compactSteam XL

CAREL

Residential/Light Commercial Electrode Humidifiers
Umidificatore a vapore per ambienti residenziali

ENG *User manual*

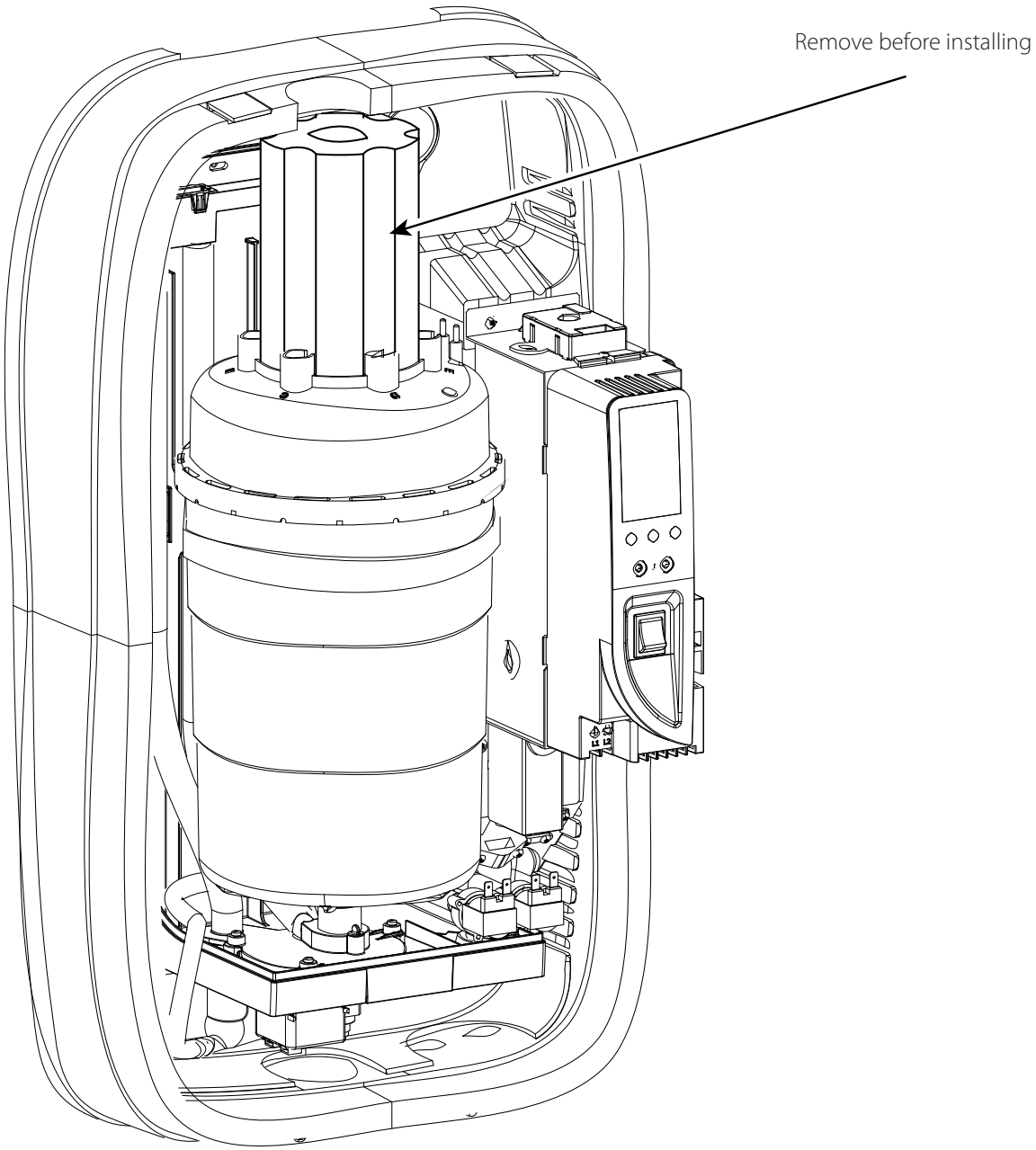
ITA Manuale d'uso

READ AND SAVE THESE INSTRUCTIONS
LEGGI E CONSERVA QUESTE ISTRUZIONI

Integrated Control Solutions & Energy Savings

WARNING

If present, remove the following items:



WARNINGS

The CAREL INDUSTRIES S.r.l. humidifiers are advanced products, whose operation is specified in the technical documentation supplied with the product or can be downloaded, even prior to purchase, from the website www.carel.com. Each CAREL INDUSTRIES S.r.l. product, in relation to its advanced level of technology, requires setup/configuration/programming/commissioning to be able to operate in the best possible way for the specific application. The failure to complete such operations, which are required/indicated in the user manual, may cause the final product to malfunction; CAREL INDUSTRIES S.r.l. accepts no liability in such cases.
The customer (manufacturer, developer or installer of the final equipment) accepts all liability and risk relating to the configuration of the product in order to reach the expected results in relation to the specific final installation and/or equipment. CAREL INDUSTRIES S.r.l. may, based on specific agreements, acts as a consultant for the installation/commissioning/use of the unit, however in no case does it accept liability for the correct operation of the humidifier and the final installation if the warnings or suggestions provided in this manual or in other product technical documents are not heeded. In addition to observing the above warnings and suggestions, the following warnings must be followed for the correct use of the product:

- **DANGER OF ELECTRIC SHOCK**

The humidifier contains live electrical components. Disconnect the main power supply before accessing inside parts or during maintenance and installation.

- **DANGER OF WATER LEAKS**

The humidifier automatically and constantly fills/drains certain quantities of water. Malfunctions in the connections or in the humidifier may cause leaks.

- **DANGER OF BURNS**

The humidifier contains high temperature components and delivers steam at 100°C/ 212°F.

important

- • using the special yellow-green terminal available in the humidifier.
- The environmental and power supply conditions must conform to the values specified on the product rating labels.
- The product is designed exclusively to humidify rooms either directly or through distribution systems (ducts).
- Only qualified personnel who are aware of the necessary precautions and able to perform the required operations correctly may install, operate or carry out technical service on the product.
- Only water with the characteristics indicated in this manual must be used for steam production.
- All operations on the product must be carried out according to the instructions provided in this manual and on the labels applied to the product. Any uses or modifications that are not authorized by the manufacturer are considered improper. CAREL INDUSTRIES S.r.l. declines all liability for any such unauthorized use.
- Do not attempt to open the humidifier in ways other than those specified in the manual.
- Observe the standards in force in the place where the humidifier is installed.
- Keep the humidifier out of the reach of children and animals.
- Do not install and use the product near objects that may be damaged when in contact with water (or condensate). CAREL INDUSTRIES S.r.l. declines all liability for direct or indirect damage following water leaks from the humidifier.
- Do not use corrosive chemicals, solvents or aggressive detergents to clean the inside and outside parts of the humidifier, unless specifically indicated in the user manual.
- Do not drop, hit or shake the humidifier, as the inside parts and the linings may be irreparably damaged.

CAREL INDUSTRIES S.r.l. adopts a policy of continual development. Consequently, CAREL reserves the right to make changes and improvements to any product described in this document without prior warning. The technical specifications shown in the manual may be changed without prior warning.
The liability of CAREL INDUSTRIES S.r.l. in relation to its products is specified in the CAREL INDUSTRIES S.r.l. general contract conditions, available on the website www.carel.com and/or by specific agreements with customers; specifically, to the extent where allowed by applicable legislation, in no case will CAREL INDUSTRIES S.r.l., its employees or subsidiaries be liable for any lost earnings or sales, losses of data and information, costs of replacement goods or services, damage to things or people, downtime or any direct, indirect, incidental, actual, punitive, exemplary, special or consequential damage of any kind whatsoever, whether contractual, extra-contractual or due to negligence, or any other liabilities deriving from the installation, use or impossibility to use the product, even if CAREL INDUSTRIES S.r.l. or its subsidiaries are warned of the possibility of such damage.

WARNING: separate as much as possible the probe and digENGl input signal cables from the cables carrying inductive loads and power cables to avoid possible electromagnetic disturbance.
Never run power cables (including the electrical panel wiring) and signal cables in the same conduits.

DISPOSAL

The humidifier is made up of metal parts and plastic parts. In reference to European Union directive 2002/96/EC issued on 27 January 2003 and the related national legislation, please note that:

1. WEEE cannot be disposed of as municipal waste and such waste must be collected and disposed of separately;
2. the public or private waste collection systems defined by local legislation must be used. In addition, the equipment can be returned to the distributor at the end of its working life when buying new equipment;
3. the equipment may contain hazardous substances: the improper use or incorrect disposal of such may have negative effects on human health and on the environment;
4. the symbol (crossed-out wheeled bin) shown on the product or on the packaging and on the instruction sheet indicates that the equipment has been introduced onto the market after 13 August 2005 and that it must be disposed of separately;
5. in the event of illegal disposal of electrical and electronic waste, the penalties are specified by local waste disposal legislation.

Warranty on the materials: 2 years (from the date of production, excluding consumables).

Approval: the quality and safety of CAREL INDUSTRIES S.r.l. products are guaranteed by the ISO 9001 certified design and production system, as well as by the CE and ETL mark.

Indice

1. HOW THE COMPACTSTEAM XL WORKS 7

1.1 Basic Operation 7
1.2 Cylinder Life 8

2. MODELS 9

3. INSTALLATION 10

3.1 Positioning 10
3.2 Mounting 10
3.3 Plumbing 12
3.4 Steam distribution 13
3.5 Power wiring 16
3.6 Control wiring 16
3.6.1 On/Off operation 16
3.7 Wiring Connections: 18

4. START-UP 19

4.1 Startup Checklist 19
4.2 The CompactSteam XL Controller 19
4.3 Starting the CompactSteam XL 19
4.4 Starting with a new cylinder 19

5. OPERATING THE COMPACTSTEAM XL 20

5.1 Displaying Information 20
5.2 Changing The Maximum Production 20
5.3 Activating Manual Drain 20
5.4 Resetting the hour counter 20
5.6 Alarms 21

6. TROUBLE SHOOTING 22

7. MAINTENANCE 23

7.1 Periodic checks 23
7.2 Cylinder maintenance 23
7.3 Replacement Parts 25

8. TECHNICAL SPECIFICATIONS 26

1. HOW THE COMPACTSTEAM XL WORKS

The CompactSteam XL is an electrode humidifier. It produces steam for humidification by passing electric current through the water between metal electrodes in the plastic steam generator cylinder. There are no heating elements. Steam output is directly proportional to the conductivity of the water, and the amount of electrode immersed in the water.

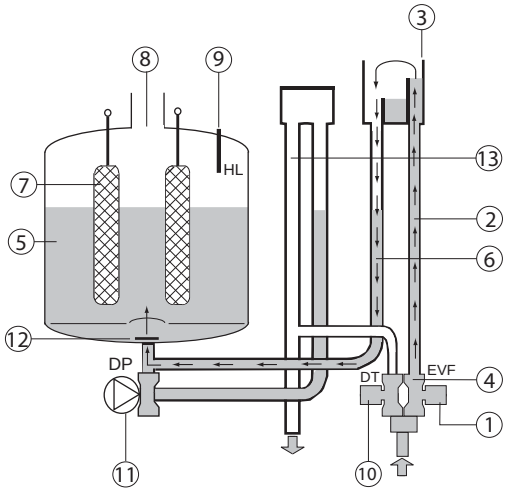


Fig. 1.a

Key

1	fill valve
2	fill hose
3	fill tank
4	flow restrictor
5	cylinder
6	cylinder fill hose
7	immersed electrodes
8	steam outlet
9	level sensor
10	tempering valve
11	drain pump
12	water drain filter
13	overflow hose

Tab. 1.a

1.1 Basic Operation

- the humidifier opens the fill valve (1) connected to the main water supply;
- the water flows through the hose (2) to the tank (3), the flow restrictor (4) controls the filling speed;
- when the tank is full, the water overflows into the hose (6) and starts filling the cylinder (5);
- once the level of water in the cylinder has been reached, the humidifier closes the fill valve (1);
- the current generated by the immersed electrodes in the cylinder (7) heats the water until it boils;
- the steam exits the cylinder through the outlet (8) and is distributed directly into the room or into the duct using a distributor.

Note:

- if the water in the cylinder exceeds the level sensor (9), the humidifier opens the drain pump (11) and drains the excess quantity;
- if the current generated in the cylinder reaches excess levels, the humidifier opens the drain pump (11) and drains the quantity of water required to restore the level of current;
- before emptying the humidifier activates the tempering valve (10) to cool the water to 60°C/140°F;
- the humidifier automatically controls the quantity of mineral salts dissolved in the water by activating the fill (1) and drain (11) pumps;
- the cylinder is fitted with a filter (12) to prevent the mineral debris from blocking the drain pump (11);
- if the humidifier is in standby and does not produce steam for more than 3 days (72 hours), the water in the cylinder is automatically emptied;
- the fill tank (3) is connected to an overflow hose (13) to prevent contact between the mains water and the water in the cylinder;
- the current running through the cylinder is controlled by the current transformer connected to the electrodes (7).

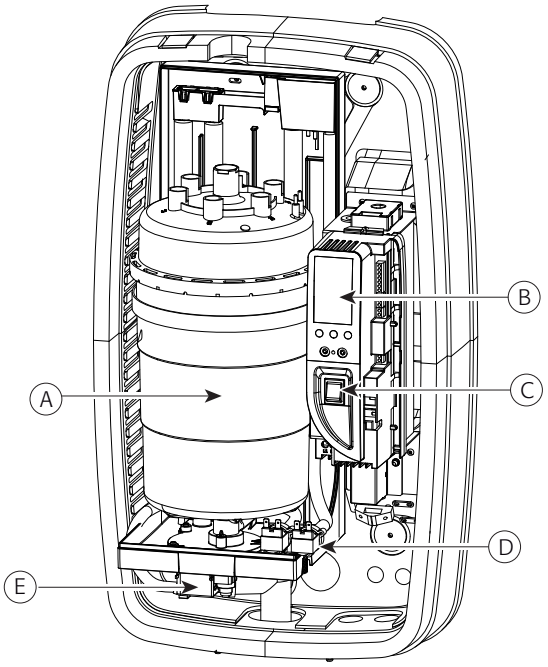


Fig. 1.b

Key

No.	Description
A	Steam generator cylinder
B	User interface/display
C	On/Off, SET buttons
D	Fill & tempering valves
E	Drain pump

Tab 1.b

1.2 Cylinder Life

1.2.1 Basics of the Steam Cylinder

The Steam Cylinder is the engine of the humidifier. As the humidifier operates water is evaporated and minerals are left behind. Much of these minerals are removed through the cylinder drain. Some are deposited on the walls of the cylinder and the cylinder electrodes. When a lower section of the electrodes develop a thick coating, the water level is raised to contact a clean electrode surface. Eventually minerals cover the electrodes' entire length with a thick coating and little electrical current can pass between them resulting in poor steam output. The humidifier can sense the low amperage and will display the E6
Cylinder Exhausted error code. There are several factors that influence cylinder life.

1.2.2 Water

Characteristics of water influence cylinder life and can vary greatly from place to place. Total mineral content of the water is important. Equally important is what minerals are present in the water. Most water conditions result in flaky scale that eventually fills the bottom of the cylinder until it can no longer function. Water with a high silica content can result in a thin
glass-like coating on the electrodes that is highly insulating, resulting in shorter cylinder life. **Only cold non-softened tap water is to be used. The correct cylinder must be matched to the water conductivity or it will shorten cylinder life.**

1.2.3 Water Filtration

It is reccomandable to install 5-micron (7.5 l/min / 2 gpm) upstream of the humidifier to stop debris that might clog the fill valve.
DO NOT demineralize, de-ionize, soften the supply water, otherwise malfunctioning would occur.

1.2.4 Humidity Load and Cylinder Life

Humidity load demands have an effect on cylinder life. Normal installations where humidity capacity is properly sized require only intermittent periods where full humidifier capacity is required. This allows the water level in the cylinder to be increased only as electrode segments become insulated. This tends to maximize cylinder life.

Extraordinary installations that require constant operation at full capacity reduce cylinder life. The water level in the cylinder is, on average, much higher, and the electrodes become completely insulated more quickly. Installations like this may result in cylinder life of less than 1000 hours.

The importance of providing adequate humidifier capacity should not be underestimated.

1.2.5 Maximum Production

Another factor affecting cylinder life is the maximum production setting. A higher production rate will result in a shorter cylinder life. For this reason CompactSteam XL units are preset from the factory at 70%. Further reductions in Maximum Production will extend cylinder life.
See Figure 1.c.

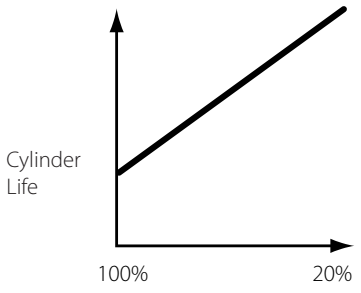


Fig. 1.c

2. MODELS

There are two types of humidifiers available depending on water conductivity:

Fig. 2.a

CH x x x x x xx x

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

1	ID prefix;	
2	installation	0 CONDUCT
3	Code available	0
4	rated instant steam production in kg/h / lbr/h:	**mod.** **production** 9 9/19.8
5	type of control:	V= display
6	type - power supply:	**type** **V** 2= 208 / 230 1~N
7	option:	00= default Carel L0= low conductivity
8	level revision	alfanumeric

Table 1.a

MODEL LIST

PART NUMBER	DESCRIPTION
CH009V2000	Duct steam injections 58 gallons per day (20 Lbs per hour) 220-240V Humidifier for standard Conductivity water
CH009V2L00	Duct steam injections 58 gallons per day (20 Lbs per hour) 220-240V Humidifier for Low Conductivity water

3. INSTALLATION

3.1 Positioning

- The compactSteam XL unit is designed for wall-mounting;
- to ensure correct steam distribution, position the humidifier near the point of steam distribution steam;
- make sure the humidifier is vertical, leaving the minimum clearances (see Fig.3.a and Tab. 3.a for the installation of the duct model and Fig. 3.b and Tab. 3.b for the room model) to ensure safety and allow for the necessary maintenance operations.

3.2 Mounting

3.2.1 Removing the front cover

The front cover is secured by two screws located in the bottom side of the unit. Use a phillips screwdriver to remove the screws. The front is clasped with 2 clips on the top of the back part. To remove the front cover, hold by the sides pivot the bottom out and lift cover. When installing the cover, be careful not to over-tighten the screws.

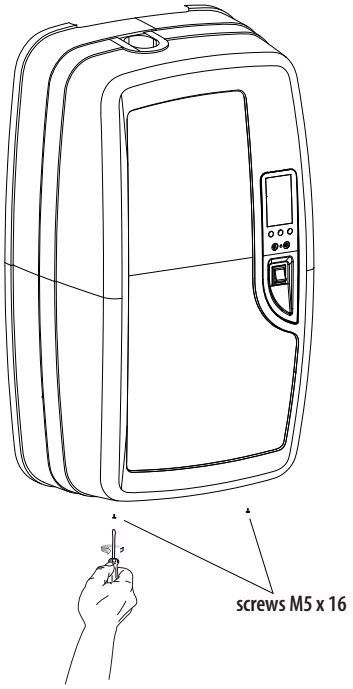


Fig. 3.c

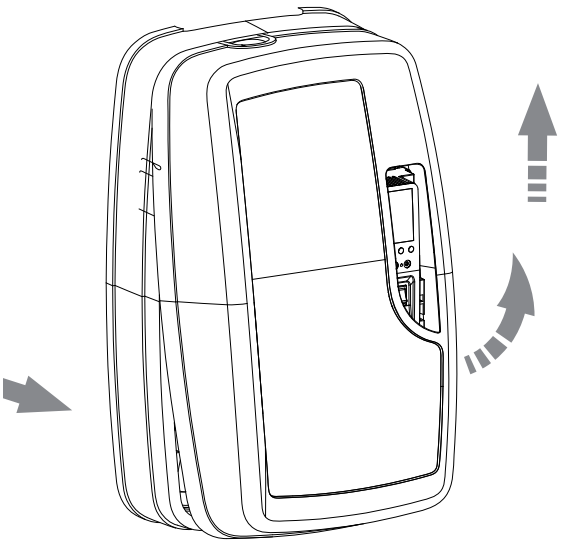


Fig. 3.d

Clearance Dimensions

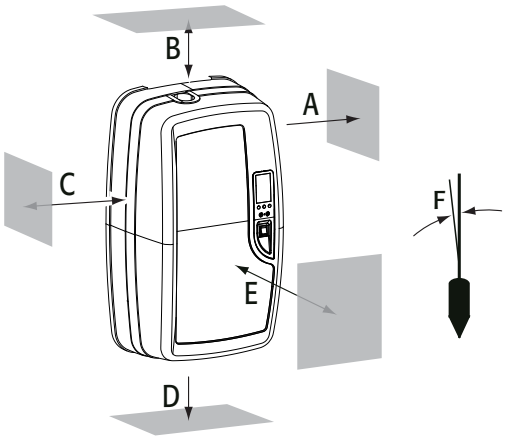


Fig. 3.a

	Millimeters	Inch
A	(150 mm)	6″
B	(150 mm)	6″
C	(150mm)	6″
D	(150 mm)	6″
E	(600 mm)	24″
F	max. 0.2°	

Tab. 3.a

Unit Dimensions:

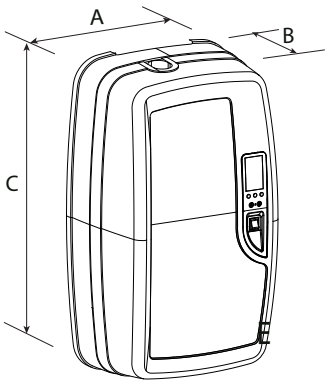


Fig. 3.b

	Millimeters	Inch
A	445 mm	17.5″
B	290 mm	12″
C	790 mm	32″
	Kilograms	Pounds
Weight empty	11kg	24 lbs
Weight packaged	13kg	29 lbs
Weight installed with water	23kg	51 lbs

Tab. 3.b

3.2.2 Fastening to the wall

Drill the wall according to the drilling template supplied; then secure CompactSteam XL firmly to the wall by the screws and anchors supplied.

Do not mount within-conditioning systems, or pipes.

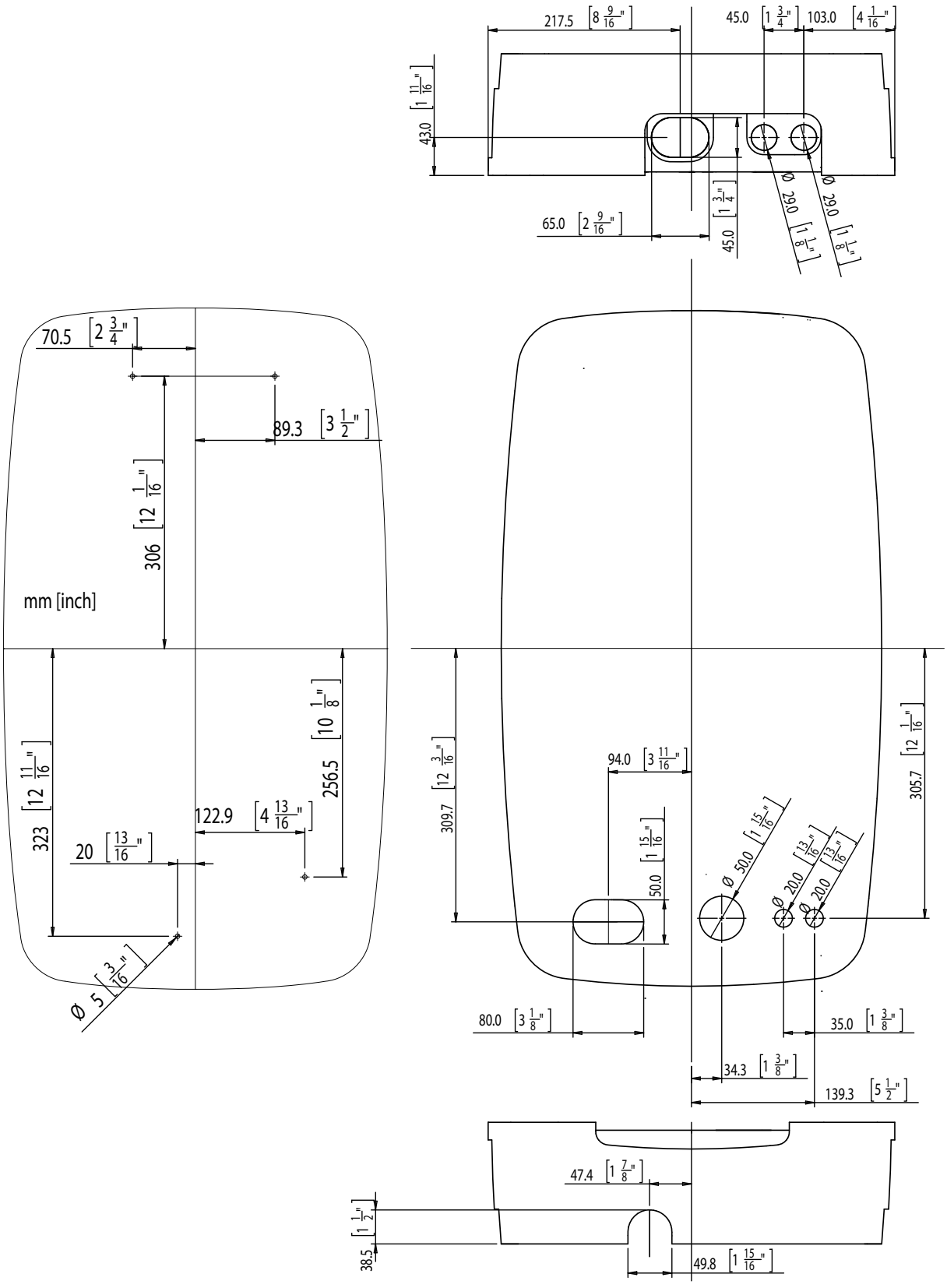


Fig. 3.e

3.3 Plumbing

3.3.1 Water Characterisitc Requirements

The humidifier must be supplied with water with the following characteristics:

- pressure between 20psi and 110psi or 0.1 and 0.8 MPa (1 and 8 bar);
- temperature between 33°F and 104°F or 1°C and 40°C;
- flow-rate minimum of 0.83 L/min or 0.22gpm;
- hardness no greater than 40°fH (equal to 400 ppm of $CaCO_3$), conductivity: from 100 to 1250 µS/cm;
- absence of organic compounds;
- the characteristics of the water of supply must fall within the following limits:

Water Characterisitc Requirements	Units	LIMIT VALUES FOR LOW SALT CONTENT WATER		LIMIT VALUES FOR LOW NORMAL WATER	
		Min	Max	Min	Max
Hydrogen ions (pH)		7	8.5	7	8.5
Specific conductivity (R,20°C)	µS/cm	300		100	500
Total dissolved solids (c R)	mg/l	(*)	(*)	(*)	(*)
Dry residue at 180°C	mg/l	(*)	(*)	(*)	(*)
Total hardness	mg/l $CaCO_3$	150	400	0	200
Temporary hardness	mg/l $CaCO_3$	=	200	=	150
Iron + Manganese	mg/l Fe + Mn	=	0.2	=	0.2
Chlorides	ppm Cl	=	30	=	20
Chlorides	mg/Si2O	=	20	=	20
Chlorine residue	mg/l Cl-	=	0.2	=	0.2
Calcium sulphate	mg/l CaS4O	=	100	=	60

Tab. 3.c

(*) Values dependent on the specific conductivity: in general: cR~=0.65*σR, 20°C; R180~=0.9*σR, 20°C

Note: There is no relationship between the hardness and conductivity of water.

Water Conductivity must be matched by specifications of the steam cylinder. Check or know the water conductivity of the proposed site before installation. Replace the steam cylinder before startup if not correct. See Table 3.f right.

CompactSteam XL models	Conductivity µS/cm	Steam Cylinder
CH009V2000	300-1250	BLCS3F00W2
CH009V2L00	100-500	BLCS3E00W2

Tab.3.e

The following water types are not acceptable:

1. Softened water as this will lead to foam, electrode corrosion and greatly shortened cylinder life.
2. Water containing disinfectants or corrosion inhibiters, as these are potential irrENGnts.
3. Industrial water, boiler water or water from cooling circuits.
4. Any potentially chemically or bacteriologically contaminated water.
5. Heated water.

3.3.2 Water connections

Before proceeding make sure that the humidifier is disconnected from the main power supply.

Connection to the main water supply

Install a manual valve upstream of the installation to be able to cut off the water supply, as illustrated in Fig. 3.h. Connect the humidifier to the main water supply using a hose capable absorbing water hammer, to avoid damaging the fill valve. The hoses are identified by the following CAREL codes: FWH3415000 (1.5 m /4ft long), FWH3 430000 (3 m /9.5ft long). Alternatively, a hose with a minimum inside diameter of 6 mm /1/4in can be used. If soft polymer tubing is used, secure this to the wall to prevent it from detaching from the fill connector and this avoiding water leaks. The fitting then threads onto the fill valve inlet located on the bottom of the humidifier using a 3/4" G connection. . Remember that the fill valve is fitted with a filter that requires periodical cleaning. Make sure there is sufficient clearance for maintenance. The water line can be connected either through the holes at the rear (so that these remain hidden behind the unit) or through the holes at the bottom of the unit.

Length of water supply tube should be kept to less than 1M or 3 ft.

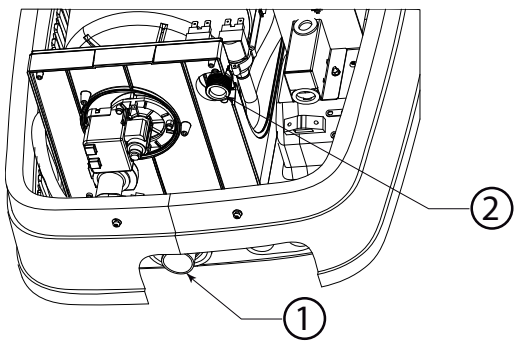


Fig. 3.g

Key:

1	Water drain
2	Fill valve and filter

3.3.3 Water Drain

The **CompactSteam XL** requires a connection to a drain. The drain line may be routed out the back or bottom of the unit using the included angle fitting. The drain line can be 1-1/4" PVC, CPVC or polypropylene.
secured to the humidifier drain outlet without requiring additional support. The drain tubing must have a minimum slope of 5°, and a drain trap must be installed to prevent the return of odors, as illustrated in Fig. 3.h .
The drain line is not glued or otherwise attached to the humidifier so it must be supported by itself. A coupling should be used. The CompactSteam XL includes a drain tempering valve that runs whenever the drain pump runs and flushes cool water into the drain line to insure the drain water temperature never exceeds 60°C or 140°F.

The drain water characteristics are:

Instant drain flow 50Hz	20 l/min / 5.3 gpm
Instant drain flow 60Hz	21.1 l/min / 5.6 gpm
Rated connection diameter	32 mm / 1-1/4"
Drain temperature	60 °C / 140 °F

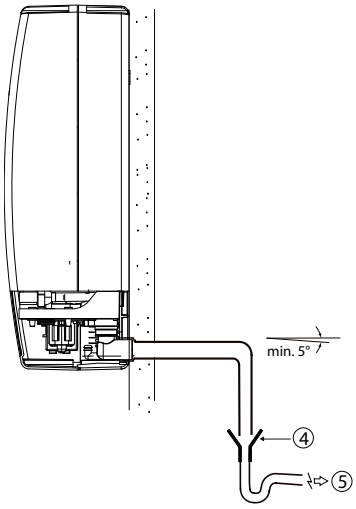


Fig. 3.h

NOTE: Drain line must be trapped under the unit to prevent flash steam from condensing in the unit cabinet.

IMPORTANT WARNING: The drain pipe must be free without back pressure. We recommend an external anti-flooding device not supplied to protect from faults of external hydraulic circuits.

3.4 Steam distribution

3.4.1 Duct steam injection

The maximum allowed duct static pressure is 2 in WC.
The **CompactSteam XL** duct injection models can be used with optional CAREL stainless steel duct distributors.

Key:

1	Steam Inlet
2	Condensate drain
3	Flange gasket
4	Mounting holes

Steam distributor	Steam inlet dia. mm (in)	Max. capacity kg/h (lb/h)	Length mm (in)
DP030D30RU	30 (1.2")	15 (33)	300 (11.8)

Tab.3.g

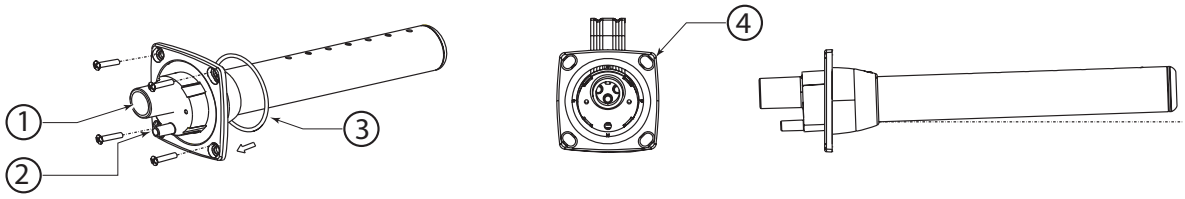


Fig. 3.i

CH009V2000	Steam outlet dia. mm (in)	30 (1.2")
CH009V2L00	Max capacity kg/h (lb/h)	9 (20)

Tab.3.f

Fig.3.j is shown in the installation and the distances to maintain.

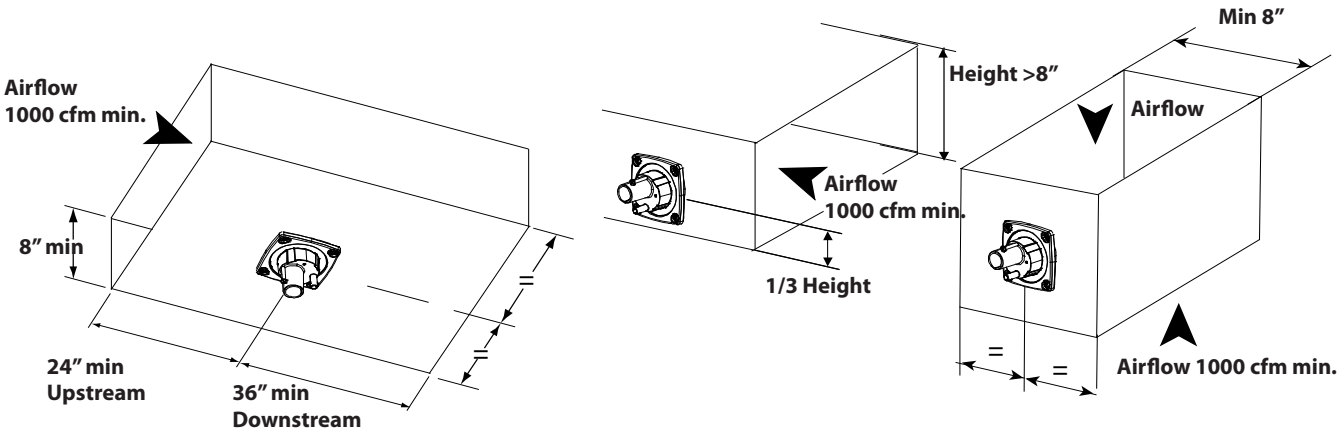


Fig. 3.j

Make a series of holes on the wall according to the distributor drilling template (included in the packaging);
Insert the distributor with the steam opening inside the duct; fasten the flange using 4 screws.

IMPORTANT: Allow 1 M (3 ft) of straight duct downstream of the distributor pipes and nozzles for absorption of the steam.
Always allow 0.6 m (2 ft) of straight duct upstream of the distributor pipes for evaporation of the steam. If the airflow is turbulent can take several lengths.

For the installation of distribution pipes:
1. Cut a round hole in the side of the duct to match the steam pipe and condensate return
2. Apply silicone sealant to the mounting plate and insert the pipe through the hole and secure it with sheet metal screws. See Fig. 3.j
3. Connect the steam and condensate hoses

3.4.2 Return Condensate Connection

During operation some of the steam may condense, causing a decline in efficiency and noise. The condensate hose should run through the hole located at the top of the fill tank inside the humidifier, as illustrated in Fig 3.k.

3.4.3 Steam Hoses

IMPORTANT WARNING: operating problems are created by a steam pipe USE NOT SUITABLE FOR THE DISTRIBUTION OF STEAM. .

To prevent malfunction due to the installation, connect the steam hose or piping avoid folds, elbows close.
The following diagrams are to provide you with some guidelines. If you have a situation you are unsure of, please contact Technical Support for instructions. Contact information is printed on the back cover.

WARNING: the length of the hose must not exceed 4 m / 13ft.

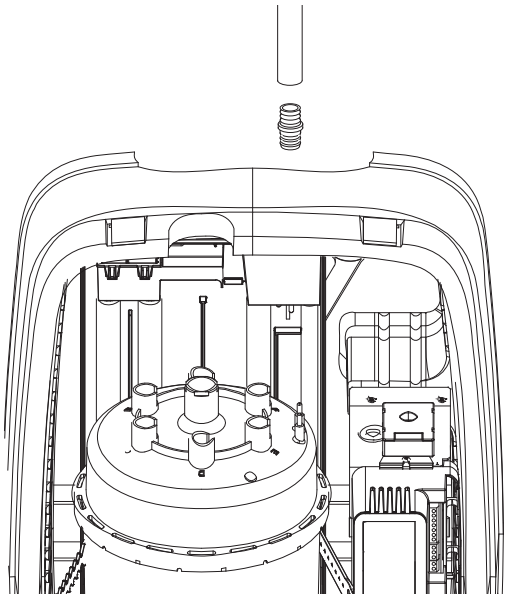


Fig. 3.k

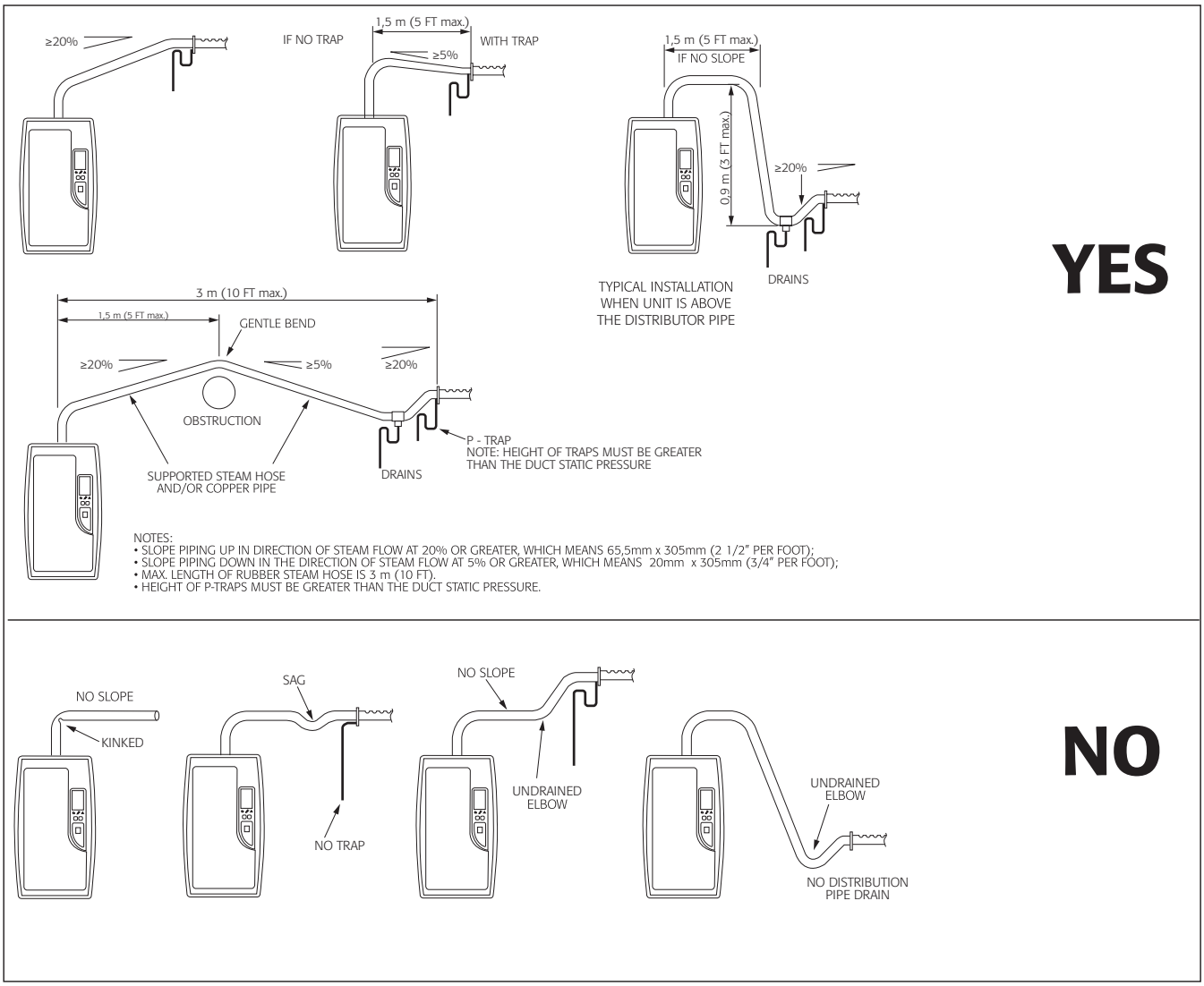

≥20%
IF NO TRAP
1,5 m (5 FT max.)
WITH TRAP
≥5%
1,5 m (5 FT max.)
IF NO SLOPE
0,9 m (3 FT max.)
≥20%
DRAINS
TYPICAL INSTALLATION
WHEN UNIT IS ABOVE
THE DISTRIBUTOR PIPE
YES
3 m (10 FT max.)
1,5 m (5 FT max.)
GENTLE BEND
≥20%
≥5%
≥20%
OBSTRUCTION
SUPPORTED STEAM HOSE
AND/OR COPPER PIPE
DRAINS
P - TRAP
NOTE: HEIGHT OF TRAPS MUST BE GREATER
THAN THE DUCT STATIC PRESSURE
NOTES:
• SLOPE PIPING UP IN DIRECTION OF STEAM FLOW AT 20% OR GREATER, WHICH MEANS 65,5mm x 305mm (2 1/2" PER FOOT);
• SLOPE PIPING DOWN IN THE DIRECTION OF STEAM FLOW AT 5% OR GREATER, WHICH MEANS 20mm x 305mm (3/4" PER FOOT);
• MAX. LENGTH OF RUBBER STEAM HOSE IS 3 m (10 FT).
• HEIGHT OF P-TRAPS MUST BE GREATER THAN THE DUCT STATIC PRESSURE.
NO SLOPE
KINKED
SAG
NO TRAP
NO SLOPE
UNDRAINED
ELBOW
UNDRAINED
ELBOW
NO DISTRIBUTION
PIPE DRAIN
NO

Fig. 3.l

3.5 Power wiring

Make sure that the protection circuit is open before making the connection to the mains.

Check that the power supply voltage to be connected matches the value indicated on the rating plate inside the electrical panel.

Insert the power and ground connection cables into the electrical panel compartment using the strain reliefs supplied, and connect to the terminals. An external fused disconnect must be installed. See Fig. 3.o

All wiring must be in accordance with local, state and national electric codes.

NOTE: to avoid unwanted interference, the power cables should be kept separate from any control wiring.
NOTE: Tolerance allowed on main voltage =-15% to +10%.

Connect power wires to the power terminal. See Fig. 3.p

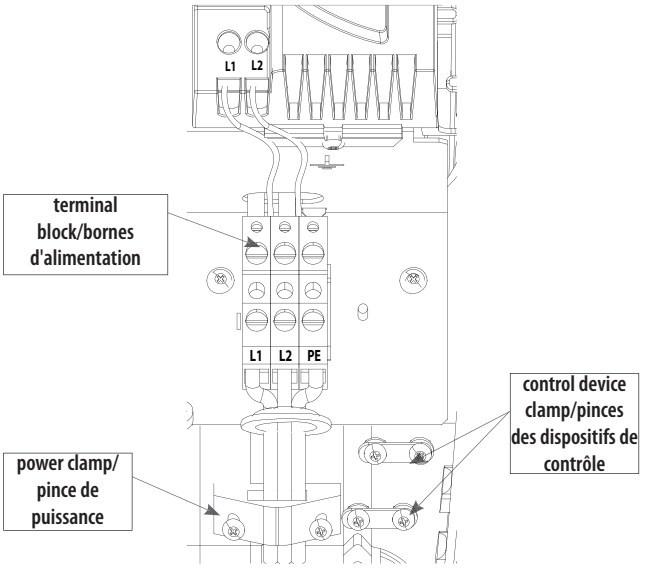


Fig. 3.m

Model	Power supply (single phase)	Steam Output (lbs/hr – gal/day)	Steam Output (kg/h)	POWER (kW)	CURRENT (A)	EXTERNAL POWER WIRES	EXTERNAL FUSE (A) OR BREAKER
CH009V2000	230Vac 50/60Hz	20 - 58	9	6.9	30	AWG8	40 A / fast blow
CH009V2L00	230Vac 50/60Hz	20 - 58	9	6.9	30	AWG8	40 A / fast blow

Tab.3.l

3.6 Control wiring

On compactSteam XL, steam production is controlled by an external signal:
• in on/off mode, a simple contact (for example a humidistat) enables/ disables steam production;
• in proportional mode, the humidifier produces a quantity of steam that is directly proportional to the 0 to 10 V signal generated by an external control device.
The compactSteam XL unit can be connected to any simple or automatic humidistat, as well as safety devices such as limit humidistats, air flow switches and remote ON/OFF switches.
To connect the xternal control devices, run the cables through the bottom of the unit until reaching the top of the control module, and secure them with the cable clamp (see Fig. 3.m). Move the channel (see fig. 3.n) and attach to terminals (see fig.3.o).
The terminal blocks for the control wiring are located at the top right of the control module (see Fig. 3.o).

IMPORTANT NOTE: Select the correct type of control signal on the keypad (see paragraph 5.1.1) before connecting the control wiring.

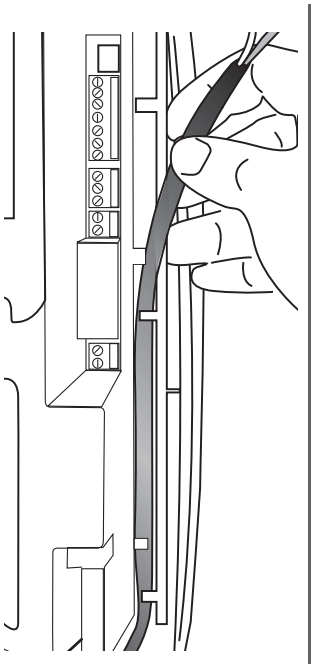


Fig. 3.n

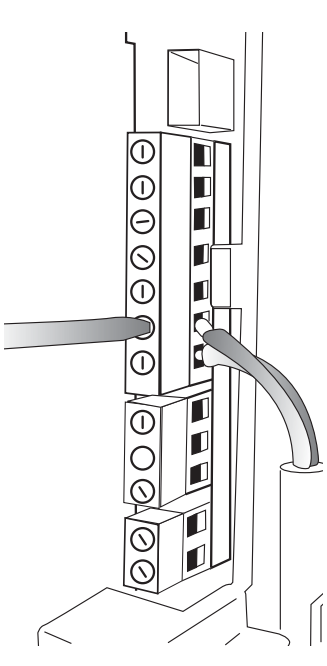


Fig. 3.o

3.6.1 On/Off operation

The diagrams shown in the figures on the side indicate the connections to be performed on the terminal
block in the following situations:
Fig 3.p operation controlled by a simple voltage-free remote enabling contact, indicated as CR;
Fig 3.q operation controlled by an external mechanical humidistat, indicated as H;
Fig 3.u a combination of the above.

Remote enabling contact (fig.3.p)
Remove the jumper between terminals AB-AB and connect the voltage-free remote contact (CR) in series to terminals AB-AB; terminals IN-GND must be jumpered.
When contact AB-AB is closed, the humidifier is enabled for operation; if the contact is open, steam production stops immediately.

External humidistat without enabling (fig. 3.q)
Connect the external humidistat between terminals IN-GND and leave the jumper in position between terminals AB-AB.
If the IN-GND contact is closed, steam production starts, while if it is open steam production stops after 5 s.

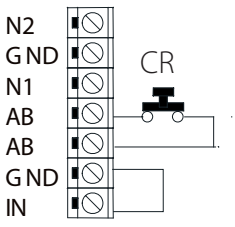


Fig. 3.p

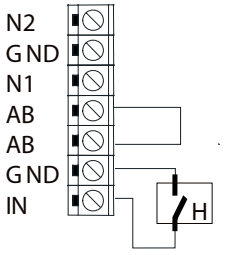


Fig. 3.q

External humidistat with enabling (fig. 3.r)

Connect the external humidistat between terminals IN-GND. If external enabling devices are provided for, remove the jumper between terminals AB-AB and connect the enabling devices in series to terminals AB-AB: air flow switches (1), enabling contacts (CR), etc .
Steam production only starts when both contacts, AB-AB and IN-GND, are closed. If contact AB-AB is open steam production stops immediately, while if IN-GND is open production stops after 5 s.

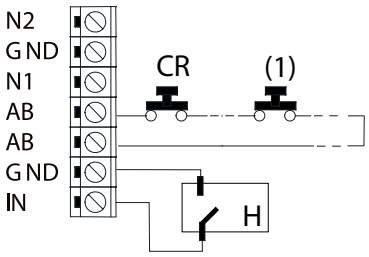


Fig. 3.r

Interlock between compactSteam for ducts and the system fan

In duct applications, compactSteamXL starts steam production only if there is an external call for humidity (humidistat closed) and the system fan is on. The system fan communicates with compactSteamXL via the remote input AB-AB.
The following sequence of events must be true for compactSteam to produce steam:
• External humidistat close (= steam demand)
• FAN-EXT contact closed by compactSteamXL, to start the system fan
• Input AB-AB closed, indicating that the fan has started (= enable steam production).
compactSteamXL can be connected to an air flow switch (that is, a device that senses the flow of air generated by the fan in the duct). This flow sensor should be connected to the remote enabling input (terminals AB-AB) in series with a limit humidistat (normally closed).
When the flow sensor is connected to compactSteamXL, steam production is only enabled if air flow is sensed inside the duct.

Fan symbol
- Off: no call (IN-GND = open), regardless of whether or not production is enabled (AB-AB = open or closed);
- Flashing: call present (IN-GND = closed), awaiting production to be enabled (AB-AB = open);
- On steady: call present (IN-GND = closed) and production enabled (AB-AB = closed).

Note:
- When enabled (AB-AB = closed), the command to the fan and the symbol go off 30 s after the production call is no longer present (IN-GND = open);
- When the production call is present (IN-GND = closed), the command to the fan and the symbol go off 60 s after production is disabled (AB-AB = open).

3.6.1 Modulating operation

Connect the external 0 to 10 V modulating control device between terminals IN-GND as shown in Fig. 3.v. Then connect any enabling switches (limit humidistat, air flow switch, remote on/off) in series to terminals AB-AB.
If no enabling devices are used, install a jumper between AB-AB. DO NOT apply any voltage to AB-AB.
Steam production is modulated from 20% to 100% of the maximum production, proportionally to the signal provided by the modulating controller.

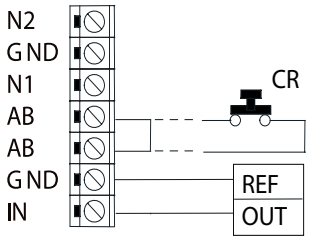


Fig. 3.s

3.6.2 Connecting the CLIMA humidistat

The Clima humidistat is used to automatically control the humidity in the room. The humidistat can enable/disable the humidifier based on two time bands (day and night), and can control humidification in two different modes: proportional control and ON/OFF control.
For the installation and the connection of the Clima device, see the corresponding instruction sheet, provided inside the packaging with the humidistat.

3.7 Wiring Connections:

Terminals	Functions	Electrical specifications
L1-L2 -GROUND	Power supply and Ground connections	Power supply 230 VAC 1-phase 50-60Hz 6.9kW
KEY	Programming port	Connecting to Programming port or supervisor
AB-AB	Remote enabling input	Imposes an external NO contact ; Rmax=300 Ohm; Vmax=33 Vdc; Imax=6mAdc; humidifier enabled = contact closed
IN-GND	Control signal input	If programmed 0...10V: Input impedance 10 kOhm
		If programmed ON-OFF: Vmax 33Vdc Imax = 5mA Rmax = 300 Ohm
NC-C-NO	NC alarm contact Common alarm contact NO alarm contact	250V; 8Amp max with resistive load; 4 Amp max with inductive load
NO-C	External fan relay	250V; 8Amp max with resistive load; 4 Amp max with inductive load
24GND	Power for external humidistat	Power supply for external humidistat 24 Vac; 2 Watt
K	Contactor	
TAM	Amperometric transformer	Setting TAM 500 with pin strip

Tab.3.i

3.7.1 Wiring diagram of controller

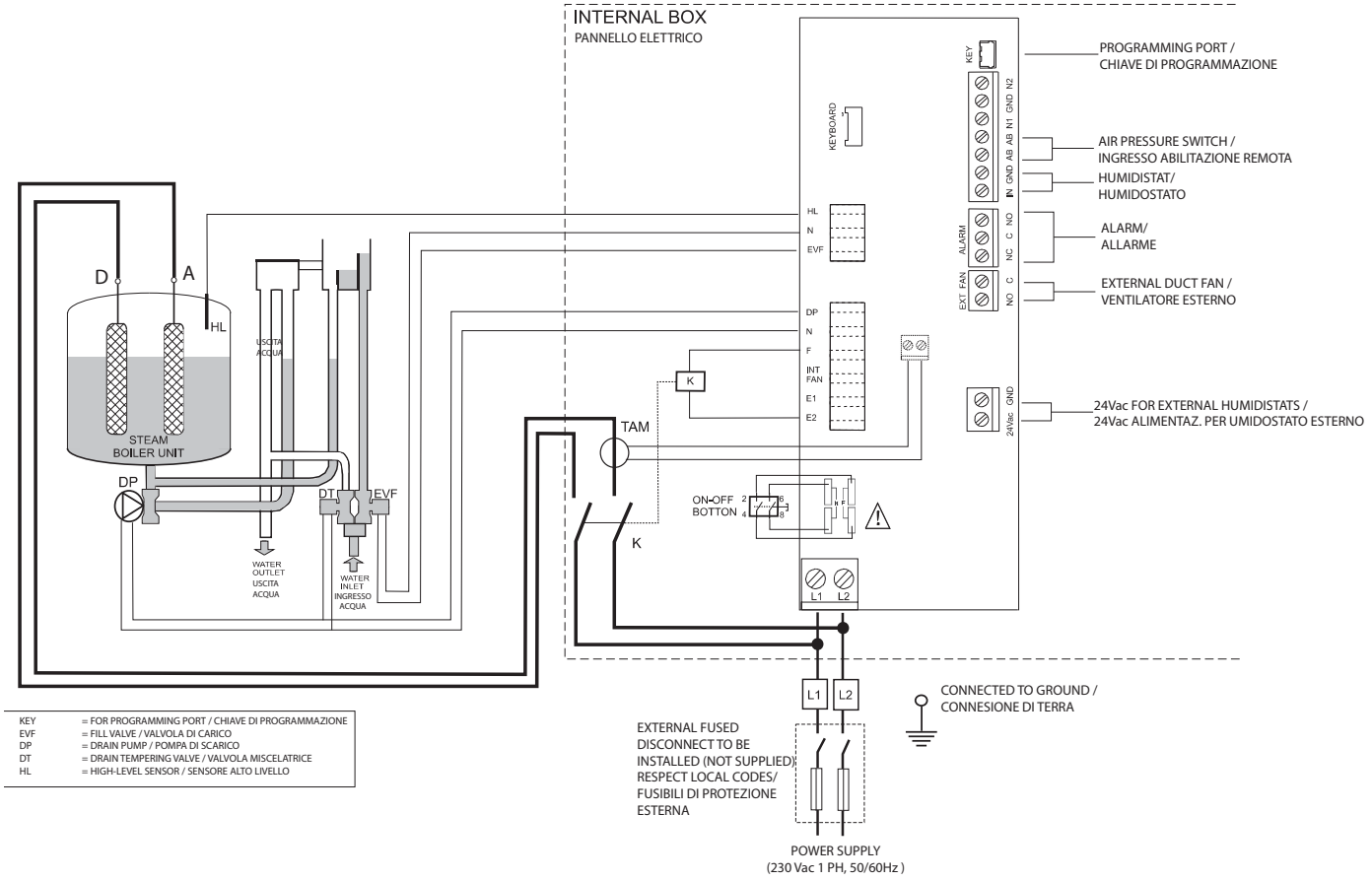

INTERNAL BOX
PANNELLO ELETTRICO
KEYBOARD
KEY
PROGRAMMING PORT / CHIAVE DI PROGRAMMAZIONE
GND N2 N1 AB AB GND IN
AIR PRESSURE SWITCH / INGRESSO ABILITAZIONE REMOTA
HUMIDISTAT/ HUMIDOSTATO
HL N EVF
ALARM
NO C NC
ALARM/ ALLARME
EXT. FAN
C NO
EXTERNAL DUCT FAN / VENTILATORE ESTERNO
DP N F INT FAN E1 E2
24Vac GND
24Vac FOR EXTERNAL HUMIDISTATS / 24Vac ALIMENTAZ. PER UMIDOSTATO ESTERNO
D A HL
STEAM BOILER UNIT
USCITA ACQUA
DP DT EVF
WATER OUTLET USCITA ACQUA
WATER INLET INGRESSO ACQUA
K
TAM
ON-OFF BOTTON
L1 L2
CONNECTED TO GROUND / CONNESIONE DI TERRA
EXTERNAL FUSED DISCONNECT TO BE INSTALLED (NOT SUPPLIED) RESPECT LOCAL CODES/ FUSIBILI DI PROTEZIONE ESTERNA
POWER SUPPLY (230 Vac 1 PH, 50/60Hz)
KEY = FOR PROGRAMMING PORT / CHIAVE DI PROGRAMMAZIONE
EVF = FILL VALVE / VALVOLA DI CARICO
DP = DRAIN PUMP / POMPA DI SCARICO
DT = DRAIN TEMPERING VALVE / VALVOLA MISCELATRICE
HL = HIGH-LEVEL SENSOR / SENSORE ALTO LIVELLO

Fig. 3.w

4. START-UP

IMPORTANT WARNINGS:

1. Before starting, check that the humidifier is in perfect condition, that there are no water leaks and that the electrical parts are dry;
2. Do not connect power if the humidifier is damaged or even partially wet!

When installation is completed, flush the supply pipe for around 10 minutes by piping water directly into the drain, without sending it into the humidifier; this will eliminate any scale or residues that may cause foam when boiling.

4.1 Startup Checklist

Before starting the humidifier, the following should be checked:

- Water is connected (cold non-softened), the line has been flushed, and external valves are open.
- Drain is connected, run to an open drain, and has a trap under the unit.
- Electricity is connected in accordance with instructions, local codes and data labels in the unit.
- The power fuses are installed and intact.
- All control wiring is done and tested.
- Airflow switch is wired to open on air flow loss.
- Optional hi-limit humidistat is wired to open on humidity rise above set point.
- Unit wires have been checked to make sure they and all connectors are tight from shipping.
- The steam hose(s) are run correctly with no sags or kinks and sloped properly according to the manual.
- Condensate hoses are run correctly with no sags or kinks and sloped properly according to the manual.

4.2 The CompactSteam XL Controller

The CompactSteam XL controller features a comprehensive information display that shows the operation of the system at a glance:

1. Display is % of nominal capacity
2. Maintenance
3. Display is amperage (default)
4. Steam is being produced
5. Cylinder filling
6. Foaming
7. Water presence inside the cylinder
8. Cylinder draining
9. LEDs indicate: power (yellow), operation (green) and alarms (red)
10. Drain button for manual draining of cylinder and confirming parameter values
11. ON/OFF button
12. Reset button to reset alarms and access parameters
13. Level of output: 33%, 66%, 100%
14. Fan relay is activated

The CompactSteam XL is now ready to operate.

4.3 Starting the CompactSteam XL

- Insure that the external power is turned on.
- Push the top part of the On/Off button so that the I part is in. The yellow Power LED will be lit. The CompactSteam XL is now ready to operate.
- When there is a call for humidity, CompactSteam XL will close its power relays and send power to the electrodes in the plastic steam generator. The green Operation LED will light, indicating that operation has begun.

4.4 Starting with a new cylinder

When starting with a new cylinder, you should activate the cylinder cleaning function as follows:

1. Switch CompactSteam XL off.
2. Press and hold both buttons, "**reset**" and "**drain**", and switch CompactSteam XL back on. When the wrench blinks then release the two buttons.
3. Press and hold "reset" until the display shows 04.
   WARNING: DO NOT confirm any value higher than 04. If 05 or higher is displayed, press "reset" until the display goes back to the normal operating mode and restart from step
4. Press "drain" (minimum 1 second): the cleaning starts.

During the cleaning, appears the PC signal (pre-cleaning) in the display, the electrodes are powered and water is filled in until it touches the high-level sensor or the phase current equals 36A, whichever occurs first. After either of the events is detected, the boiler is fully discharged with the electrodes un-powered (the drain pump and the drain tempering valve are activated for 3 minutes). Warming the filling water helps washing out any mould release or dirt. Carel recommends to do two cleanings when starting a new boiler. After the cleaning ends, the humidifier starts the regular duty. When starting the unit with a new or empty cylinder, it may take a significant amount of time (hours) for the unit to build up enough mineral concentration to reach rated capacity.

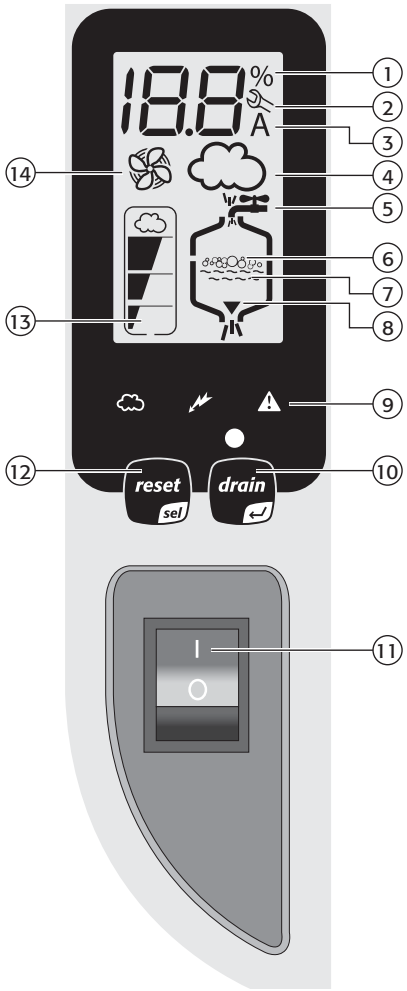


Fig. 4.a

5. OPERATING THE COMPACTSTEAM XL

5.1 Displaying Information

By pressing the "reset" button for 2 seconds, the display will loop from amperage to production in % of the maximum production to the hour counter and back to amperage (fig. 5.a):

Fig. 5.a

1. Amperage: it is the value of the current that flows through the water making it boiling off (default display)
2. Production %: it is the current production expressed as a percentage of the humidifier's capacity
3. Hour counter, expressed in tens; for instance, when the display shows 13 the real hour value will be between 130 and 139 hours.

The maximum display is 199 = 1990 hours
This display remains until the reset is done.

5.1.1 Select Signal Type

To change the default setting, it is necessary:
1. Turn compactSteam off.
2. Turn compactSteam on again, while holding the two buttons, "reset/sel" and "drain", until the display shows "00" and the spanner symbol flashes; then release the two buttons.
3. Then hold the "reset/sel" button to scroll the numeric parameters on the display. Hold "reset/sel" for a few seconds until the display shows "02".

WARNING: If the display shows a value higher than "02" do not confirm, but rather press "reset/sel" until the display returns to normal operating mode and start again from point 1.
4. Press the "drain" button for at least 1 second to confirm the value: the display will show "P1" for 1 second and then the value of parameter P1 currently set will be displayed alongside.
5. Pressing "reset/sel" switches the value of P1 between "0" and "1": 0 = humidistat; 1 = external 0 to 10 V modulating signal
6. Press the "drain" button for at least 1 second to confirm the new value of parameter P1 and return to normal operating mode.
7. Turn compactSteam off: now clima can be connected, following the diagramm in Fig. 3w using shielded cables with a minimum cross-section of 0.5 mm^2 (not included).

5.2 Changing The Maximum Production

The maximum production can be adjusted between 20% to 100% of the nominal production in steps of 5% in order to suit the environment characteristics. CH009V2000 and CH009V2L00 Maximum production is factory set at 70%.
1. Switch CompactSteam XL off.
2. Press both and hold both buttons "Reset" and "Drain" , and switch CompactSteam XL back on. When the wrench blinks; release the 2 buttons.
3. Press "reset" until the display shows 01. WARNING: DO NOT confirm any value higher than 04. If 05 or higher is displayed, press "Reset" until the display goes back to the normal operating mode and restart from step 1.
4. Press "drain" (minimum 1 second) the display shows "P0" then the current Maximum Production Percent and "set".
5. Press "reset" to change the Maximum Production in steps of 5% between 20% and 100%.
6. Press and hold "drain" (minimum 1 second) when done to confirm the new Maximum Production and exit to the normal operating mode.

5.3 Activating Manual Drain

Press and hold the "drain" button on the front of the unit until the cylinder is drained.

5.4 Resetting the hour counter

The hour counter should be reset every time the cylinder is changed in order to reset and restart the internal maintenance timer:
1. Switch CompactSteam XL off.
2. Press and hold both buttons "Reset" and "Drain" and switch CompactSteam XL back on. When the branch blinks; release buttons.
3. Press and hold "reset" until the display shows 03. WARNING: DO NOT confirm any value higher than 04. If 05 or higher is displayed, press "reset" until the display goes back to the normal operating mode and restart from step 1.
4. Press "drain" (minimum 1 second) to confirm: the hour counter will be reset at once and the humidifier will go back to the normal operating mode.

5.6 Alarms

In the event of alarms, the red LED flashes, the alarm relay closes, activating the remote signal (if installed) and the alarm code flashes on the display.
There are two types of alarms: warnings and shutdown alarms. The former can be deleted by pressing the "reset/sel" button for 2 s, while the latter are displayed until maintenance is performed. Multiple alarms flash in sequence, alternating with the main display.
The table below (Tab. 5.a) shows all the alarm codes, with a description of the problems that cause these and the actions required to restore normal operation.

Display	Description	Action	Red Led	Alarm Relay	Notes
- -	Remote ON/OFF open	Unit disabled	OFF	OFF	Jumper terminals AB-AB
EE	Internal memory error	Contact the service centre	ON	ON	Have the unit reprogrammed by the service centre
E0	Control board configuration not valid	Unit disabled	ON	ON	Have the unit reprogrammed by the service centre
E1	High current alarm	Unit disabled	ON	ON	1) Turn off; 2) Check the connections; 3) Check the cylinder (no bridges of lime scale between the electrodes); 4) Check that the electrodes are not shorted.
E2	Low production, low conductivity of the supply water or excessive foam/ lime scale in the cylinder	Unit disabled. Press the "reset/sel" button for 1 second to delete the alarm	ON	ON	Check the conductivity of the supply water and if necessary replace the cylinder with the low conductivity version.
E3	Cylinder almost exhausted, already used for more than 2000 hrs	Press "reset/sel" key for 1 seconds to reset.	Off	Off	Change cylinder (not urgent)
E4	Fill alarm, water not filling or fill too slow (the current does not increase within the set time)	Press the "reset/sel" button for 1 second to delete the alarm; otherwise, the signal will be automatically reset every 10 minutes until the supply water is available again.	ON	ON	1) Check the water supply and the fill valve; 2) Check for any leaks from the drain pump; 3) Make sure the filter on the fill solenoid valve is not blocked (Fig. 3.g); 4) Check that the steam outlet is not working against excessive backpressure, preventing the flow of water into the cylinder by gravity; 5) Check that the steam outlet hose is not choked or that there are no pockets of condensate; 6) Check that the power cables are connected to the cylinder.
E5	Drain alarm, cannot perform the drain (the current does not decrease within the set time)	Press the "reset/sel" button for 1 second to delete the alarm	ON	ON	1) Make sure the drain pump is not blocked 2) Check that there are no blockages in the drain connection.
E6	Cylinder exhausted (critical performance)	The signal is reset automatically if compactSteamXL can satisfy demand, otherwise turn the unit off and on again.	OFF	OFF	Replace the cylinder (urgent)
E7	Foam detected	Press the "reset/sel" button for 1 second to delete the alarm	OFF	OFF	If the problem persists, perform a number of cleaning cycles (see chapter 4.4 "Starting with a new cylinder")
E8	Cylinder lifetime expired (3000 hours)	Unit Disabled: Reset the hour counter (read chap. Resetting the hour counter")	ON	ON	Change the cylinder.
E9	High temperature of the control device (above 80°C / 176°F)	The signal is automatically reset if the temperature falls below 80 °C / 176 °F.	OFF	OFF	Replace the control device.

Tab.5.a

6. TROUBLE SHOOTING

Problem	Causes	Solutions
The humidifier does not turn on	1. No electrical power 2. On/off switch of the humidifier in position 0 (open) 3. Control connectors improperly connected 4. Blown fuses 5. Transformer failure	1. Check the safety devices upstream from the humidifier and the presence of power 2. Close the switch on the panel: position I 3. Check that connectors are properly inserted in terminal block 4. Check the condition of fuses 5. Check that the proper voltage is connected and turned on
The humidifier does not start operation	1. Remote ON/OFF contact open 2. The humidistat has not been connected correctly 3. Humidistat failure 4. Control signal not compatible with the type set 5. Value measured by the sensor/s higher than the corresponding set point	1. Close ON/OFF contacts 2. Check the external connection 3. Replace the humidistat
The humidifier fills with water without producing steam	1. High steam back pressure 2. Fill valve strainer clogged 3. Mineral in the fill cup 4. Drain pump leaking	1. Check that the steam hose is not kinked or sagging, trapping condensate 2. Clean the fill valve strainer 3. Clean the fill cup 4. Check for voltage at the drain pump and/or drain pump replacement
The humidifier wets the duct	1. The distributor is not installed correctly (too near the top of the duct or the condensate return is blocked) 2.Air flow rate is too low 3.Humidifier active when the fan in the duct is off	1. Check that the steam distributor is installed correctly 2. Increase air flow in duct or decrease PO maximum steam production setting 3. Check the connection of the device (flow switch or differential pressure switch) controlling the humidifier to the ventilation in the duct
The humidifier wets the floor below	1. The humidifier drain is blocked 2. The supply water or overflow circuit has leaks 3. The condensate drain pipe does not bring the water back to the drain pan 4. The steam hose is not properly fastened to the cylinder	1. Clean the drain assembly and pan 2. Check the entire water circuit 3. Check the correct position of the condensate drain hose in the drain pan 4. Check the fastening of the hose clamps on the steam outlet

Tab. 6.a

Problem	Causes	Solutions
Water in the cylinder turns black	1. Minerals in the cylinder have overconcentrated and are deteriorating the electrodes.	1. Check for sags & kinks that could trap condensate in the steam hoses that could cause a back pressure on the cylinder. 2. Check the duct static pressure. 3. Check the fill valve and inlet strainer. 4. Check the drain pump operation. 5. Correct installation problems and replace cylinder.
Heavy arcing occurs within hours of startup	1. The feed water contains large amounts of Iron, Copper or other conductive contaminants.	1. If you are using a softener. Discontinue use. 2. Check the electrodes in the cylinder to be sure they were not damaged in shipping.
Humidifier continuously fills and drains without producing steam	1. Mineral has bridged between the electrodes. 2. There is back pressure from the steam hoses or duct. 3. The flow regulator in the fill valve is broken or out of place. 4. Water conductivity is very high. 5. Water is foaming excessively.	1. Clean or replace the cylinder. 2. Check the steam hoses for kinks or gullies that might be trapping condensate. 3. Replace the fill valve. 4. Consider using a mix of demineralized water with raw water. 5. Check cylinder - replace if exhausted. If feed water contains silica or nitrates, install a 1 micron water filter.

Tab. 6.b

7. MAINTENANCE

7.1 Periodic checks

- After one hour of operation: Check that there are no significant water leaks.
- Every fifteen days or no more than 300 operating hours: Check operation, that there are no significant water leaks and the general condition of the cylinder. Check that during operation there is no arcing between the electrodes.
- Every three months or no more than 1000 operating hours: Check operation, that there are no significant water leaks and, if necessary, replace the cylinder. Check that there are no blackened parts of the cylinder. If there are blackened parts of the cylinder, check the condition of the electrodes, and if necessary replace the cylinder.
- Annually or no more than 3000 operating hours: Replace the cylinder.

CAUTION: ALWAYS DISCONNECT THE MAIN POWER BEFORE DOING MAINTENANCE!
CAUTION: always disconnect the main power before touching the cylinder in the event of leaks, as current may flow through the water.

7.2 Cylinder maintenance

The life of the cylinder depends on a number of factors, including: the amount and type of mineral in the water, the correct use and sizing of the humidifier, and the output, as well as careful and regular maintenance. Another factor affecting cylinder life is
Maximum Production, the higher the production rate the shorter the cylinder life; for this reason the CompactSteam XL are preset
from the factory at 70%. Further reductions in maximum production will extend cylinder life. See figure 7.a

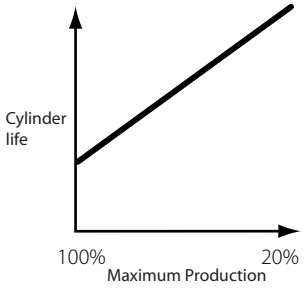


Fig. 7.a

IMPORTANT WARNINGS
The humidifier and its cylinder contain live electrical components and hot surfaces, and therefore all service and/or maintenance operations must be performed by expert and qualified personnel, who are aware of the necessary precautions. Before performing any operations on the cylinder, check that the humidifier is disconnected from the power supply. Remove the cylinder from the humidifier only after having drained it completely using the manual "drain" button or procedure. Check that the model and the power supply voltage of the new cylinder correspond to the data on the rating label.

7.2.1 Replacing the cylinder

IMPORTANT WARNING: the cylinder may be hot. Allow it to cool before touching it or use protective gloves.
To replace the cylinder:
1. Completely drain the cylinder by pressing and holding the "drain" button until the cylinder is empty;
2. Turn the humidifier off and disconnect the main power;
3. Remove the cover;
4. Remove the steam hose from the cylinder;
5. Unlatch the cylinder holding belt and lift the cylinder out of the unit;
6. Disconnect the electrical connections from the cylinder;
7. If necessary to clean the collector pump;
8. Install the new cylinder in the humidifier by performing the previous operations in reverse

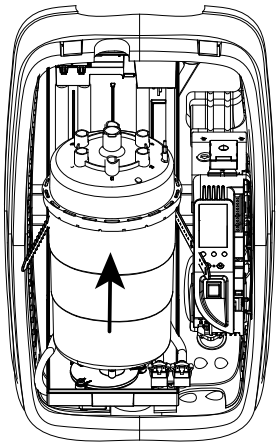


Fig. 7.b

WARNING: connect the gray wire with the electrical connections "A" on the top of the cylinder and connect the black wire with the electrical connections "D" on the top of the cylinder.

7.2.2 Maintenance of the other plumbing components

IMPORTANT WARNINGS:
- External power must always be disconnected when performing any maintenance on the humidifier.
- When cleaning the plastic components do not use detergents or solvents;
- Scale can be removed using a solution by using vinegar or a weak solution of acetic acid and a soft brush; then rinse the cylinder thoroughly with fresh water.

Cleaning the fill and drain tempering valve
1. disconnect the power cables and remove the pipes;
2. remove the valve and check the condition of the inlet filter;
3. clean with solution of vinegar or diluted acid and soft brush;
4. rinse with fresh water;
5. replace if necessary.

Cleaning the drain pump
1. disconnect the power cables and remove the pipes;
2. take out the screws and remove the drain pump;
3. clean drain pump with solution of vinegar or diluted acid and soft brush;
4. rinse the pump with fresh water;
5. replace if necessary.

Cleaning the fill tank:
Clean the tank from any mineral deposits and check that the water can flow freely from the tank to the drain through the drain valve. Cleaning the supply, fill and overflow hoses: make sure these are clean and not blocked and replace if necessary.

IMPORTANT WARNING: After having replaced or checked the water circuit, make sure the components have been connected correctly and the right gaskets have been fitted. Restart the humidifier and run a number of cleaning cycles (between 2 and 4, see paragraph 4.4 "Starting with a new cylinder"), then make sure there are no water leaks.

7.3 Replacement Parts

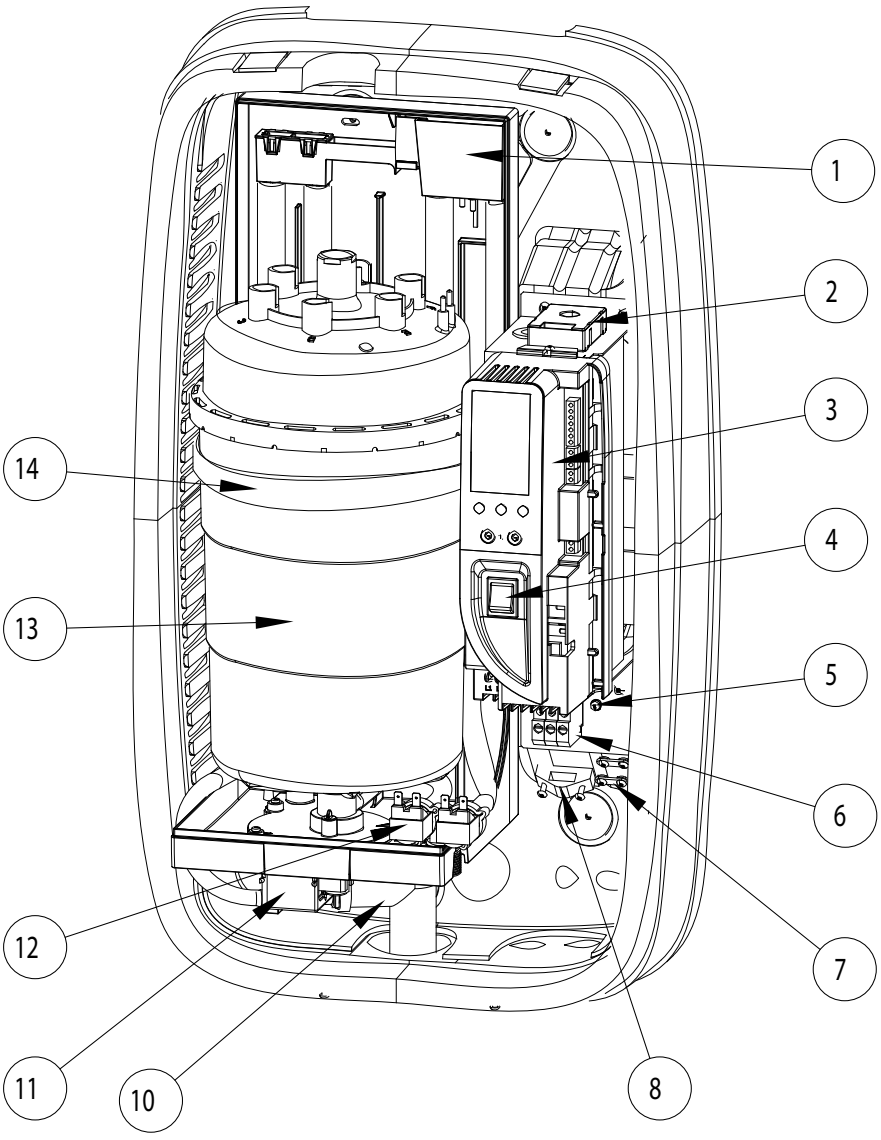


Fig. 7.c

Item	Part No.	Description
1	CHKTANK090	Fill cup
2	UEKTAM0000	Tam
3	CHM09V2000	Control module 230
4	CHKSW16000	On/Off switch
5 - 6	CHKTER9000	Kit Power terminal block with cover
10	CHKD900000	Drain adapter
11	CHKDP02000	Drain pump assembly
12	CHKFV02900	Fill/tempering valve assembly
13	BLCS3F00W2	Cylinder
13	BLCS3E00W2	Cylinder (low conductivity)
14	KITBELT000	strap blocking cylinder
	CHKCAB2900	Internal cables CH009V2000
	CHKTD90000	Internal hoses kit (CH009V2000)
	CHKSCREW90	Cover screws
	CHKHW90000	Hardware Kit
	KITBLC3FG0	Internal filter & gasket kit for CH series
	CHKCONT000	noisless contactor 63A
7	Included accessories	Cable clamp
8		Large cable clamp

Tab. 7.a

8. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Technical specifications		Notes
steam		
instant steam production kg/h (lb/h)	9 kg/h (20 lbs/hr)	
power input at rated voltage (kW)	6.9 kW	
voltage , phase , frequency	230 VAC 1PH, 50-60 Hz	
supply water		
connection ø mm (in)	30 (1.2)	
Dimensions mm (in)	790 x 460 x 290 mm (31" x 18" x 11.4")	
outlet pressure limits (Pa/mmWC/PSI /inWC)	1350 Pa/137.7 mm WC/0.195 PSI / 5.4 in WC	For duct only
supply water		
connection	3/4" G	
ambient operating temp. °C (°F)	1…40 (33.8....104)	
pressure limits (MPa)	0,1…0,8 (1…8 bar)	
instant flow-rate (l/min)	0.22 – 0.3 gpm (0.825 – 1.1 l/min)	
conductivity range	100-1250 µS/cm	Special cylinders for cond. < 350 µS/cm
drain water		
connection ø mm (in)	1.25" O.D. (32 mm)	Adjustable from horizontal to vertical. May be from back or bottom of unit.
typical temperature °C (°F)	≤100 (212)	
drain water temperature °C (°F)	< 60°C (< 140°F)	drain tempering device
instant flow-rate 50Hz l/min (gpm)	Max 20 l/min (max 5.3 gpm)	
instant flow-rate 60 Hz l/min (gpm)	Max 21.1 l/min (max 5.6 gpm)	
environmental conditions		
ambient operating temp. °C (°F)	1....40 (33.8....104)	
ambient operating humidity (% rH)	10…60	
storage temperature °C (°F)	-10...70 (14....158)	
storage humidity (% rH)	5… 95	
index of protection	IP20	
electronic controller		
controller	CHM09DV2000	
probe inputs (general features)	ON/OFF (Default): Vmax = 33 Vdc, Imax = 5mA , Rmax = 300 Ohm can be selected for the following signals: 0…10 Vdc input impedence: 10 kΩ	
alarm relay outputs(general features)	250 V 8 A with resistive load (4 A max with inductive load)	
remote enable input (general features)	voltage-free contact; max. resistance 300 Ω; Vmax= 33 Vdc; Imax= 6 mAdc; humidifier enabled = contact closed. It is necessary an external connection	
Power supply for external humidistat	Electrical power supply for external humidistat 24Vac; 2Watt	
Serial communication	RS485	

Tab. 8.a

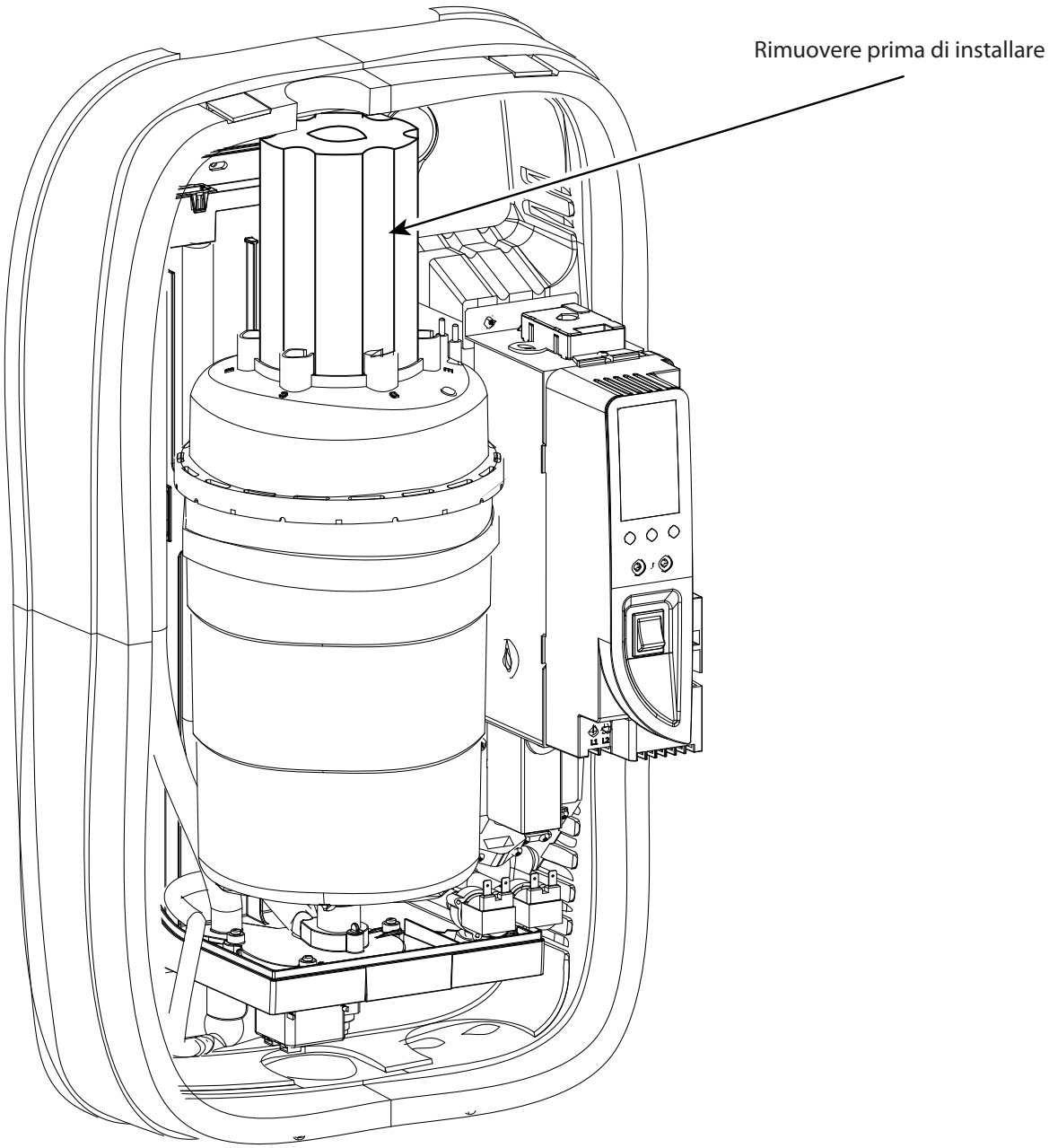
Limited warranty

All products manufactured by CAREL industries are guaranteed to the original purchaser to be free from defects in materials and workmanship in the course of normal and reasonable use for a period of 2 years from the date of shipment. The humidifier spare parts are guaranteed for 90 days from the date of the invoice. The components replaced under warranty are guaranteed for the remaining duration of the original warranty or for 90 days, whichever is longer, as long as the product has been installed and operated in accordance with all appropriate manuals and wiring diagrams, and started up by a qualified CAREL industries technician. Any product or part that is found to be defective will, at the option of CAREL industries be replaced or repaired. CAREL industries reserves the right to inspect any part or installation before replacing or repairing defective parts. After startup of the product, labour for repairs or replacement of parts is not covered by this warranty. Replacement of routinely replaceable parts such steam cylinders and gaskets are not covered by this warranty. CAREL industries assumes no liability for consequential or inconsequential damage, or damage due to negligence or improper use. Under the terms of this warranty, the original purchaser may have certain legal rights and other rights, which may vary from state to state. The warranty is void if the product is damaged due to negligence, mishandling or improper use, or if the product label is missing. CAREL industries shall repair or replace the products within two (2) months of receiving the returned goods.

CAREL reserves the right to modify or change its products without prior warning.

Avvertenza

Qualora presenti, rimuovere i seguenti elementi:



AVVERTENZE

Gli umidificatori CAREL Industries sono prodotti avanzati, il cui funzionamento è specificato nella documentazione tecnica fornIta col prodotto o scaricabile, anche anteriormente all'acquisto, dal sito internet www.carel.com. Ogni prodotto CAREL Industries, in relazione al suo avanzato livello tecnologico, necessIta di una fase di qualifica/configurazione/programmazione affinché possa funzionare al meglio per l'applicazione specifica. La mancanza di tale fase di studio, come indicata nel manuale, può generare malfunzionamenti nei prodotti finali di cui CAREL Industries non potrà essere ritenuta responsabile.
Il cliente (costruttore, progettista o installatore dell'equipaggiamento finale) si assume ogni responsabilità e rischio in relazione alla configurazione del prodotto per il raggiungimento dei risultati previsti in relazione all'installazione e/o equipaggiamento finale specifico. CAREL Industries in questo caso, previ accordi specifici, può intervenire come consulente per la buona riusclta della installazione/start-up macchina/utilizzo, ma in nessun caso può essere ritenuta responsabile per il buon funzionamento dell'umidificatore ed impianto finale qualora non siano state seguite le avvertenze o raccomandazioni descritte in questo manuale, o in altra documentazione tecnica del prodotto. In particolare, senza esclusione dell'obbligo di osservare le anzidette avvertenze o raccomandazioni, per un uso corretto del prodotto si raccomanda di prestare attenzione alle seguenti avvertenze:

- **PERICOLO SCOSSE ELETTRICHE**

L'umidificatore contiene componenti sotto tensione elettrica. Togliere l'alimentazione di rete prima di accedere a parti interne, in caso di manutenzione e durante l'installazione.

- **PERICOLO PERDITE D'ACQUA**

L'umidificatore carica/scarica automaticamente e costantemente quantità d'acqua. Malfunzionamenti nei collegamenti o nell'umidificatore possono causare perdite.

- **PERICOLO DI USTIONE**

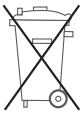
L'umidificatore contiene componenti ad alta temperatura, ed eroga vapore a 100°C/ 212°F.

Attenzione:

- L'installazione del prodotto deve obbligatoriamente comprendere una connessione di terra, utilizzando l'apposito morsetto di colore giallo-verde presente nell'umidificatore.
- Condizioni ambientali e tensione di alimentazione devono essere conformi ai valori specificati nelle etichette 'dati di targa' del prodotto.
- Il prodotto è progettato esclusivamente per umidificare ambienti in modo diretto o mediante sistemi di distribuzione (condotte).
- Installazione, utilizzo e manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato, consapevole delle precauzioni necessarie e in grado di effettuare correttamente le operazioni richieste.
- Per la produzione di vapore si deve utilizzare esclusivamente acqua con caratteristiche indicate nel presente manuale.
- Tutte le operazioni sul prodotto devo essere eseguite secondo le istruzioni contenute nel presente manuale e nelle etichette applicate al prodotto. Usi e modifiche non autorizzati dal produttore sono da considerarsi impropri. CAREL Industries non si assume alcuna responsabilità per tali utilizzi non autorizzati.
- Non tentare di aprire l'umidificatore in modi diversi da quelli indicati nel manuale.
- Attenersi alle normative vigenti nel luogo in cui si installa l'umidificatore.
- Tenere l'umidificatore fuori dalla portata di bambini e animali.
- Non installare e utilizzare il prodotto nelle vicinanze di oggetti che possono danneggiarsi a contatto con l'acqua (o condensa d'acqua). CAREL Industries declina ogni responsabilità per danni conseguiti o diretti a seguito di perdite d'acqua dell'umidificatore.
- Non utilizzare prodotti chimici corrosivi, solventi o detergenti aggressivi per pulire le parti Interne ed esterne dell'umidificatore, salvo non vi siano indicazioni specifiche nei manuali d'uso.
- Non fare cadere, battere o scuotere l'umidificatore, poiché le parti interne e di rivestimento potrebbero subire danni irreparabili.

CAREL Industries adotta una politica di continuo sviluppo. Pertanto si riserva il diritto di effettuare modifiche e miglioramenti a qualsiasi prodotto descritto nel presente documento senza preavviso. I dati tecnici presenti nel manuale possono subire modifiche senza obbligo di preavviso.
La responsabilità di CAREL Industries in relazione al proprio prodotto è regolata dalle condizioni generali di contratto CAREL Industries pubblicate nel sito www.carel.com e/o da specifici accordi con i clienti; in particolare, nella misura consentIta dalla normativa applicabile, in nessun caso CAREL Industries, i suoi dipendenti o le sue filiali/ affiliate saranno responsabili di eventuali mancati guadagni o vendite, perdite di dati e di informazioni, costi di merci o servizi sostitutivi, danni a cose o persone, interruzioni di attività, o eventuali danni diretti, indiretti, incidentali, patrimoniali, di copertura, punitivi, speciali o consequenziali in qualunque modo causati, siano essi contrattuali, extra contrattuali o dovuti a negligenza o altra responsabilità derivanti dall' utilizzo del prodotto o dalla sua installazione, anche se CAREL Industries o le sue filiali/affiliate siano state avvisate della possibilità di danni.

SMALTIMENTO



L'umidificatore è composto da parti di metallo e parti di plastica. In riferimento alla Direttiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 gennaio 2003 e alle relative normative nazionali di attuazione, informiamo che:

1. sussiste l'obbligo di non smaltire i RAEE come rifiuti urbani e di effettuare, per detti rifiuti, una raccolta separata;
2. per lo smaltimento vanno utilizzati i sistemi di raccolta pubblici o privati previsti dalla leggi locali. È inoltre possibile riconsegnare al distributore l'apparecchiatura a fine vIta in caso di acquisto di una nuova;
3. questa apparecchiatura può contenere sostanze pericolose: un uso improprio o uno smaltimento non corretto potrebbe avere effetti negativi sulla salute umana e sull'ambiente;
4. il simbolo (contenitore di spazzatura su ruote barrato) riportato sul prodotto o sulla confezione e sul foglio istruzioni indica che l'apparecchiatura è stata immessa sul mercato dopo il 13 Agosto 2005 e che deve essere oggetto di raccolta separata;
5. in caso di smaltimento abusivo dei rifiuti elettrici ed elettronici sono previste sanzioni stabilite dalle vigenti normative locali in materia di smaltimento.

Garanzia sui materiali: 2 anni (dalla data di produzione, escluse le parti di consumo).

Omologazioni: la qualità e la sicurezza dei prodotti CAREL Industries sono garantite dal sistema di progettazione e produzione certificato ISO 9001, nonché dal marchio CE e ETL.

Indice

1. FUNZIONAMENTO COMPACTSTEAM 7

1.1 Fasi di funzionamento 7
1.2 VIta del cilindro 8

2. MODELLI 9

3. INSTALLAZIONE 10

3.1 Posizionamento 10
3.2 Montaggio 10
3.3 Collegamenti idraulici 12
3.4 Distribuzione del vapore 13
3.5 Collegamenti elettrici 16
3.6 Cablaggio di comando 16
3.6.1 Funzionamento On/Off 16
3.7 Collegamenti dei cablaggi 18

4. AVVIO 19

4.1 Verifiche all'avvio 19
4.2 Dispositivo di controllo CompactSteamXL 19
4.3 Avvio del CompactSteam XL 19
4.4 Avvio con un nuovo cilindro 19

5. AZIONAMENTO DEL COMPACTSTEAM XL 20

5.1 Visualizzazione di informazioni 20
5.2 Modifica della produzione massima di vapore 20
5.3 Attivazione dello scarico manuale 20
5.4 Ripristino del contaore 20
5.6 Allarmi 21

6. RICERCA GUASTI 22

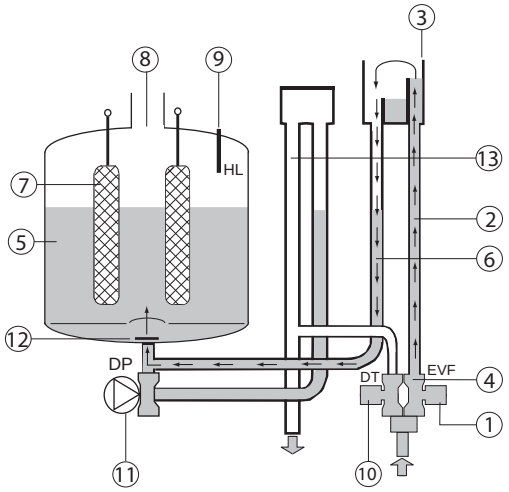
7. MANUTENZIONE 23

7.2 Manutenzione del cilindro 23
7.3 **Parti di ricambio 24**

8. CARATTERISTICHE TECNICHE 25

1. FUNZIONAMENTO COMPACTSTEAM

Il CompactSteam XL è un umidificatore ad elettrodi. Il vapore è prodotto attraverso l'acqua contenuta nel cilindro interno (collegato alla rete idrica). L'acqua bolle ed evapora per mezzo della corrente elettrica generata da due elettrodi immersi nel cilindro. Non vi sono elementi di riscaldamento. La produzione di vapore è direttamente proporzionale alla conducibilità dell'acqua, e la quantità di elettrodi immersi in acqua.



Legenda
1 valvola di carico
2 tubo di carico
3 vaschetta di carico
4 limltatore di flusso
5 cilindro
6 tubo di riempimento cilindro
7 elettrodi immersi
8 usclta vapore
9 sensore di livello
10 valvola miscelatrice
11 pompa di scarico
12 filtro acqua di scarico
13 tubo di "troppo pieno"

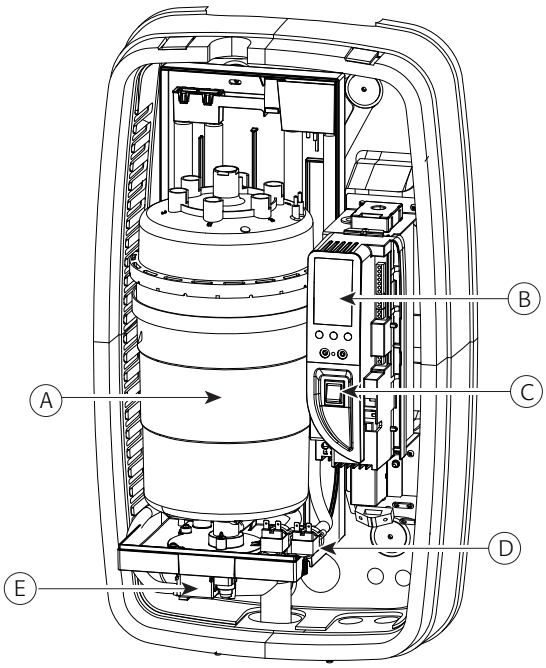
Tab. 1.a

1.1 Fasi di funzionamento

- l'umidificatore apre la valvola di carico (1) collegata alla rete idrica;
- l'acqua scorre nel tubo (2) fino alla vaschetta (3), il limltatore di flusso (4) regola velocità di riempimento;
- quando la vaschetta è carica, l'acqua trabocca nel tubo (6) e inizia a riempire il cilindro (5);
- raggiunto il livello d'acqua nel cilindro, l'umidificatore chiude la valvola di carico (1);
- la corrente generata dagli elettrodi immersi nel cilindro (7) riscalda fino a bollire l'acqua;
- il vapore esce dal cilindro attraverso l'uscita vapore (8) e viene distribuito direttamente in ambiente o in condotta attraverso il distributore.

Note:
- se l'acqua nel cilindro supera il sensore di livello (9), l'umidificatore apre la pompa di scarico (11) e svuota la quantità in eccesso;
- se la corrente generata nel cilindro raggiunge livelli superiori a quelli richiesti, l'umidificatore apre la pompa di scarico (11) e scarica la quantità d'acqua necessaria per ripristinare il livello di corrente;
- prima di svuotare l'umidificatore aziona la valvola miscelatrice (10) per raffreddare l'acqua a 60°C/140°F;
- l'umidificatore controlla automaticamente la quantità di sali minerali disciolti nell'acqua agendo sulla valvola di carico (1) e pompa di scarico (11).;
- il cilindro è dotato di un filtro (12) per impedire la fuoriusclta di frammenti di minerali che possono ostruire la pompa di scarico (11);
- se l'umidificatore è in stand-by e non produce vapore per più di 3 giorni (72 ore) l'acqua nel cilindro viene svuotata automaticamente;
- la vaschetta di carico (3) è collegata ad un tubo di "troppo pieno" (13) per impedire contatti tra l'acqua della rete idrica e quella nel cilindro;

l'intensità di corrente presente nel cilindro è controllata dal dispositivo interno TAM (trasformatore amperometrico) collegato elettricamente agli elettrodi (7).



Leggenda

No.	Descrizione
A	Cilindro generatore di vapore
B	Interfaccia utente/display
C	Pulsante di accensione/spegnimento
D	Valvole di carico e di miscelazione
E	Pompa di scarico

Tab. 1.b

1.2 VIta del cilindro

1.2.1 Informazioni di base

Il cilindro in plastica contenete gli elettrodi è l'elemento più importante dell'umidificatore. Nel cilindro, durante il funzionamento, l'acqua viene fatta bollire producendo vapore. Siccome il vapore non trascina con sé i minerali disciolti nell'acqua, la loro concentrazione aumenta con la quantità di vapore prodotto; inoltre una parte dei sali (soprattutto bicarbonati di Calcio e Magnesio) tendono ad incrostare gli elettrodi fino al loro isolamento elettrico. Man mano che una parte di elettrodi si ricopre di calcare, il livello dell'acqua nel cilindro viene innalzato così che una nuova porzione di elettrodi pullta può condurre la corrente. Alla fine gli elettrodi risulteranno completamente coperti di calcare e non riusciranno più a condurre la corrente necessaria per produrre vapore. Il controllo dell'umidificatore è in grado di rilevare il basso livello di corrente tra gli elettrodi e segnala che la vIta del cilindro si è esaurIta visualizzando a display il codice di allarme E6. Diversi fattori influenzano la vIta del cilindro, che può quindi variare da 500 a 2000 ore di funzionamento.

1.2.2 VIta del cilindro e caratteristiche dell'acqua

Le caratteristiche dell'acqua, che variano molto a seconda del luogo in cui ci si trova, influenzano profondamente la vIta del cilindro. Le caratteristiche più importanti sono la quantità di minerali disciolti nell'acqua e la loro composizione. Se ad esempio il contenuto di bicarbonati di Calcio e Magnesio è elevato si ha la formazione di pesanti incrostazioni e quindi un rapido esaurimento della vIta del cilindro. Se invece nell'acqua vi è una forte presenza di cloruri possono verificarsi corrosioni con eventuali scariche elettriche tra gli elettrodi.

1.2.3 Filtrazione dell'acqua

Si raccomanda l'uso di un filtro da 5 micron (7.5 l/min / 2 gpm) a monte dell'umidificatore per rimuovere eventuale particolato che potrebbe ostruire la valvola di carico.
Si raccomanda di non demineralizzare od addolcire l'acqua di alimentazione al fine di evitare mal funzionamenti dell'umidificatore.

1.2.4 Vita del cilindro e carico di umidità

Il carico di umidità richiesto influenza la vIta del cilindro. Nelle normali installazioni, dove il carico di umidità è correttamente stimato, l'umidificatore funzionerà al massimo della sua capacità solamente per brevi e intermittenti periodi.
In questo modo il livello dell'acqua all'interno del cilindro viene innalzato solamente per compensare l'accumulo di calcare e questo tende a massimizzare la vIta del cilindro.
In installazioni particolari, che richiedono costantemente la massima produzione di vapore, la vIta del cilindro si riduce perché il livello dell'acqua è generalmente più alto e quindi gli elettrodi si ricoprono di calcare più velocemente. In tali applicazioni la vIta del cilindro potrebbe essere inferiore alle 1000 ore di funzionamento. E' quindi estremamente importante stimare correttamente la capacità dell'umidificatore in relazione al carico di umidità richiesto.

E' importante scegliere l'umidificatore con la corretta produzione di vapore.

1.2.5 VIta del cilindro e massima produzione

Un altro fattore che influenza la vIta del cilindro è la massima produzione di vapore impostabile sulla macchina. Più la produzione di vapore è impostata su livelli elevati, più breve sarà la vIta del cilindro e viceversa. Per questo motivo, nei modelli CompactSteam XL, le impostazioni di fabbrica prevedono una produzione massima effettiva impostata al 70% della produzione massima nominale. La figura 1.c mostra qualltativamente il rapporto tra la produzione massima di vapore e la vIta del cilindro.
Si veda la Figura 1.c.

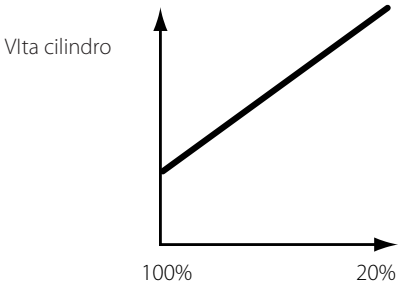


Fig. 1.c

2. MODELLI

Ci sono due tipi di umidificatori disponibili a seconda della conducibilità dell'acqua:

CH x x x x x xx x

1 2 3 4 5 6 7 8

1	campo fisso	
2	installazione:	0=per iniezione in condotta
3	carattere libero:	0
4	flusso nominale di vapore in kg/h/lbr/h:	mod. produzione 9 9/19.8
5	tipo di controllo:	V= display
6	alimentazione elettrica:	type V 2= 208 / 230 1~N
7	opzioni:	00= standard Carel L0= bassa conducibità
8	livello revisione	alfanumerico

Table 1.a

Codice	Desacrizione
CH009V2000	compactSteam per iniezione in condotta 9Kg/h (20 Libbre/ h) 220-240V cilindro conducibilità standard
CH009V2L00	compactSteam per iniezione in condotta 9Kg/h (20 Libbre / h) 220-240V cilindro bassa conducibilità

3. INSTALLAZIONE

3.1 Posizionamento

- Il compactSteam XL è progettato per il montaggio a parete;
- per garantire una corretta distribuzione del vapore, posizionare l'umificatore vicino al punto in cui dev'esser distribuito il vapore;

Posizionare l'umidificatore verticale, osservando gli spazi minimi (vedi Fig.3.a e Tab. 3.a per l'installazione) per garantire la sicurezza e consentire le operazioni di manutenzione necessarie.

3.2 Montaggio

3.2.1 Rimozione del coperchio anteriore

Il coperchio anteriore è fissato al corpo macchina mediante due viti, con impronta a croce, situate sulla parte inferiore del coperchio anteriore. Utilizzare un cacciavite per svltare le due viti del coperchio come mostrato in fig. 3.c, quindi rimuovere il coperchio tirandolo semplicemente verso di voi (fig. 3.d). Per riapplicarlo eseguire le stesse operazioni in ordine inverso.

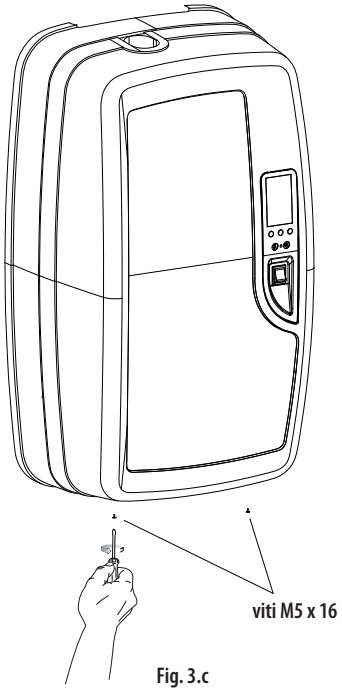


Fig. 3.c

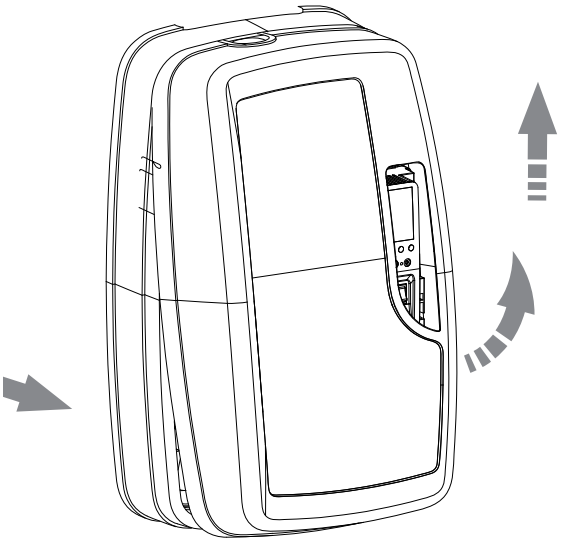


Fig. 3.d

Distribuzione di vapore in condotta

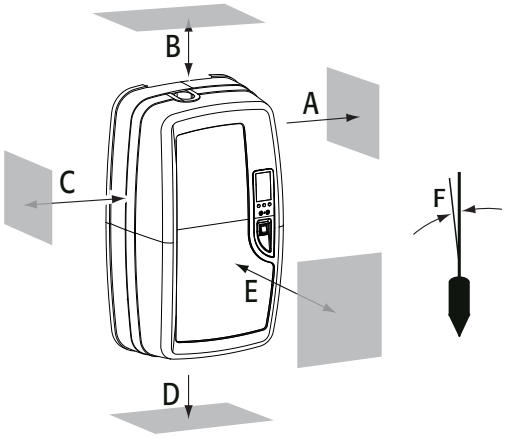
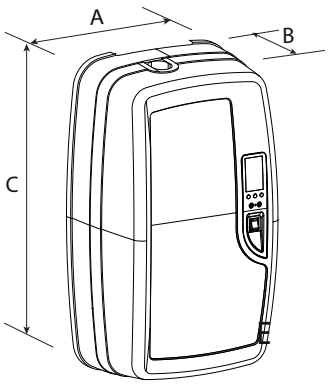


Fig. 3.a

	Millimetri	Pollici
A	(150 mm)	6"
B	(150 mm)	6"
C	(150mm)	6"
D	(150 mm)	6"
E	(600 mm)	24"
F	max. 0.2°	

Tab. 3.a

Dimensioni dell'apparecchio:



	Millimetri	Pollici
A	445 mm	17.5"
B	290 mm	12"
C	790 mm	32"
	Kilogrammi	Libbre
Peso da vuoto	11kg	24 lbs
Peso imballato	13kg	29 lbs
Peso imballato con acqua	23kg	51 lbs

Tab. 3.b

3.2.2 Fissaggio a parete

Foratura del muro secondo il modello fornito di perforazione, quindi sicurare il CompactSteam XL saldamente al muro con viti e tasselli in dotazione.

Non montare all'interno di sistemi di condizionamento, o in canalizzazioni.

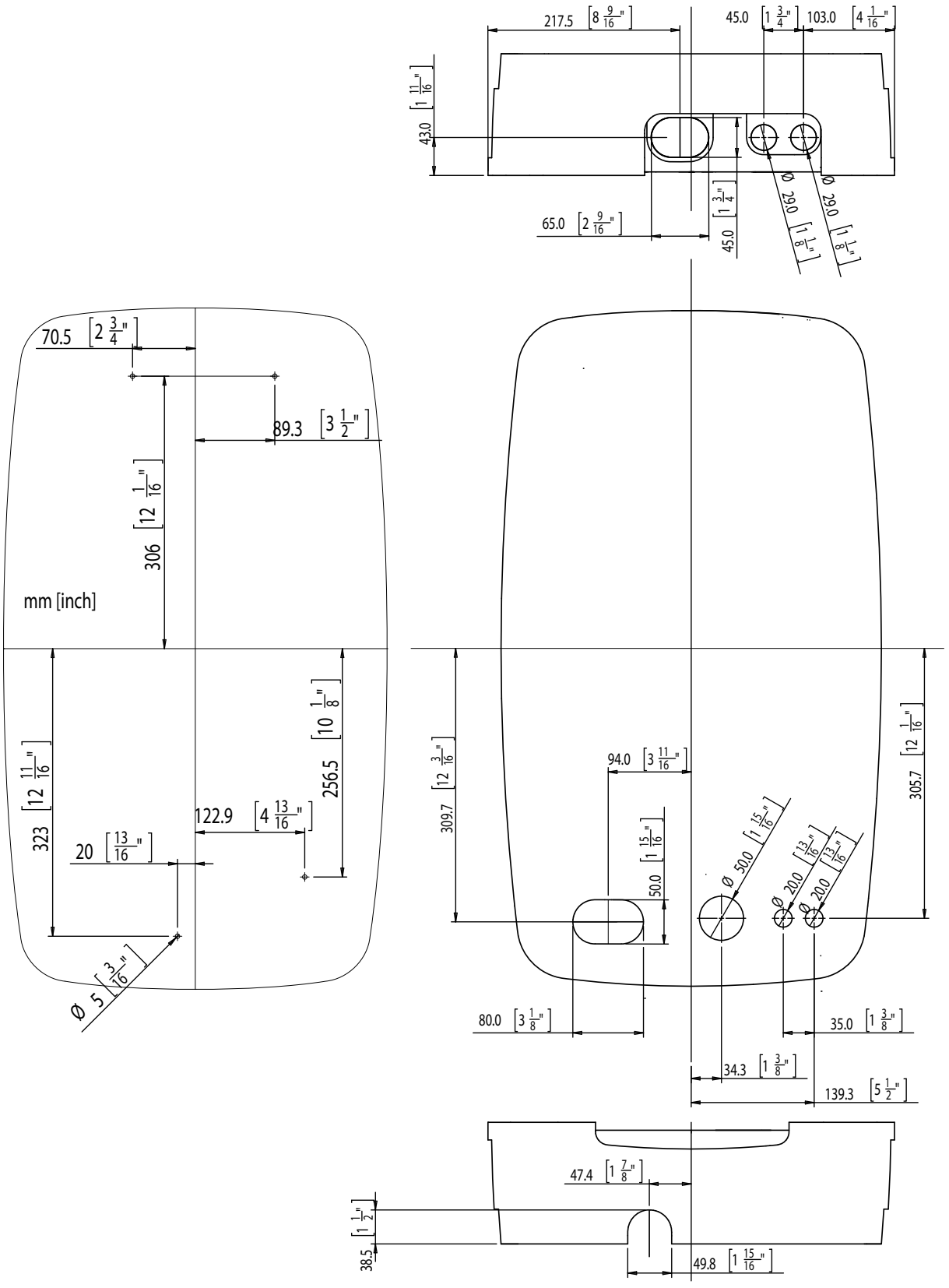


Fig. 3.e

3.3 Collegamenti idraulici

3.3.1 Caratteristiche dell'acqua di alimentazione

Utilizzare solo acqua di acquedotto con:

- pressione compresa tra 20psi e 110psi o 0.1 ae 0.8 MPa (1 e 8 bar);
- temperatura compresa tra 33°F e 104°F o 1°C e 40°C;
- portata istantanea minore di 0.83 L/min o 0.22gpm;
- durezza non superiore a 40 °fH (pari a 400 ppm come CaCO3), intervallo di conducibilità:100...1250 µS/cm;
- assenza di composti organici;

caratteristiche acqua di alimentazione	unità di misura	acque a basso contenuto di sali		acque normali	
		Min	Max	Min	Max
Attività ioni idrogeno (pH)		7	8.5	7	8.5
Conducibilità specifica a 20 °C (R, 20 °C)	µS/cm	300		100	500
Solidi totali disciolti (cR)	mg/l	(*)	(*)	(*)	(*)
Residuo fisso a 180 °C (R180)	mg/l	(*)	(*)	(*)	(*)
Durezza totale (TH)	mg/l CaC^3O	150	400	0	200
Durezza temporanea	mg/l CaC^3O	=	200	=	150
Ferro + Manganese	mg/l Fe + Mn	=	0.2	=	0.2
Cloruri	ppm Cl	=	30	=	20
Silice	mg/Si2O	=	20	=	20
Cloro residuo	mg/l Cl-	=	0.2	=	0.2
Solfato di Calcio	mg/l CaS4O	=	100	=	60

Tab. 3.c

(*)= valori dipendenti dalla conducibilità specifica; in genere: cR~=0.65*σR, 20°C; R180~=0.9*σR, 20°C

Nota: non esiste alcuna relazione attendibile tra durezza e conducibilità dell'acqua

La conducibilità dell'acqua deve essere accompagnato da specifiche del cilindro di vapore. Controllare o conoscere la conducibilità dell'acqua del sito proposto prima dell'installazione Sostituire il cilindro di vapore prima dell' avvio, se non corretto.

Si veda la tabella 3.e:

modelli CompactSteam XL	conducibiità µS/cm	modello cilindro
CH009V2000	300-1250	BLCS3F00W2
CH009V2L00	100-500	BLCS3E00W2

Tab.3.e

I seguenti tipi di acqua non sono accettabili:

1. non effettuare trattamenti dell'acqua con addolcitori, possono causare la formazione di schiuma, compromettendo il funzionamento della macchina
2. non aggiungere sostanze disinfettanti o composti anticorrosivi nell'acqua, poiché potenzialmente irrltanti
3. è sconsigliato l'uso d'acqua di pozzo, industriale oppure prelevata da circuiti di raffreddamento
4. l'uso di acqua potenzialmente inquinata (chimicamente o batteriologicamente).
5. Acqua calda

3.3.2 Collegamenti idraulici

Prima di procedere assicurarsi che l'umidificatore sia scollegato dalla rete elettrica.

Collegamento alla rete idrica

Predisporre una valvola manuale a monte dell'impianto per poter assicurare l'interruzione dell'acqua di alimentazione come illustrato in fig. 3.h. Collegare l'umidificatore alla rete idrica mediante un tubo flessibile, in grado di assorbire il colpo d'ariete dell'acqua per evltare di danneggiare la valvola di carico. I tubi flessibili sono identificati dai seguenti codici CAREL: FWH3415000 (lunghezza 1,5 m / 4 ft), FWH3 430000 (lunghezza 3 m/ 9.5t). In alternativa è possibile utilizzare un tubo flessibile che abbia un diametro interno minimo di 6 mm /1/4 " . Qualora si utilizzi una tubatura in polimero morbido, è opportuno assicurarne il fissaggio a muro per evltarne il distacco dal raccordo di carico ed evltare perdite di acqua. Il raccordo filettato della valvola di carico è situato nella parte inferiore dell'umidificatore (vedi fig. 3.g) con una connessione 3 / 4 "G . Si ricorda che all'interno della valvola di carico è presente un filtro che richiede pulizia periodica. Accertarsi quindi che sussista sufficiente spazio di accesso per le operazioni di manutenzione. E' possibile condurre il tubo di allacciamento alla linea dell'acqua sia attraverso i fori nello schienale posteriore (in modo che rimangano nascosti dietro la macchina) che attraverso quelli nella parte inferiore dell'apparecchio.

La lunghezza del tubo deve essere mantenuta a meno di 1 m/ 3 ft.

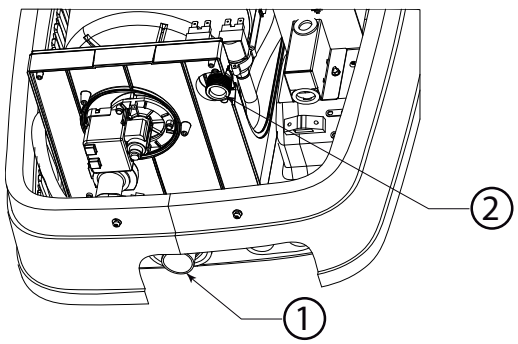


Fig. 3.g

Legenda:

1	scarico acqua
2	carico acqua e filtro

3.3.3 Scarico dell'acqua

Il CompactSteamXL richiede una connessione ad un tubo di scarico. La tubazione di scarico può essere collegata dalla parte posteriore o sul fondo dell'unità mediante il raccordo angolare in dotazione.
La tubazione di scarico può essere 1-1/4 "PVC, CPVC o polipropilene.
La tubazione di scarico deve essere fissata alla bocchetta di scarico dell'umidificatore in modo da sostenersi da se. É necessario garantire una pendenza minima del tubo di scarico maggiore o uguale a 5° ed è indispensabile installare un sifone per evItare il ritorno di odori come illustrato in fig. 3.h.
Il CompactSteamXL è dotato di una valvola miscelatrice che aprendosi conmtemporaneamente alla pompa di scarico, immette acqua di alimentazione fredda nella linea di scarico in modo da garantire una temperatura massima dell'acqua di scarico di 60°C /140°F.
Le caratteristiche delle acque di scarico sono:

Flusso scarico istanteneo 50Hz	20 l/min / 5.3 gpm
Flusso scarico istanteneo 60Hz	21.1 l/min / 5.6 gpm
Connessione	32 mm / 1-1/4"
Temperatura	60 °C / 140 °F

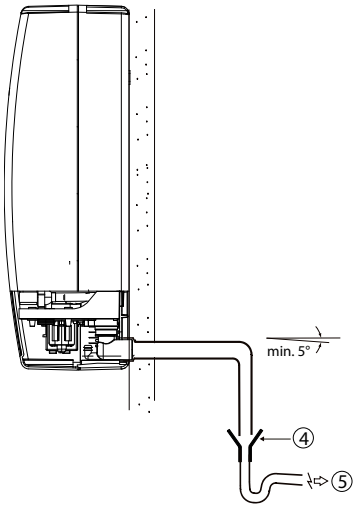


Fig. 3.h

NOTA: la tubazione di scarico deve essere fissata sotto l'unità per impedire una rapida evaporazione da condensa nel cabinet dell'unità.

AVVISO IMPORTANTE: Il tubo di scarico deve essere libero e senza pressione di ritorno. Si consiglia un dispositivo anti-allagamento esterno non in dotazione per proteggere i circuiti idraulici da guasti.

3.4 Distribuzione del vapore

3.4.1 Iniezione del vapore in condotta

La massima pressione statica consentIta nella condotta è di 950 Pa / 2 WC.
I modelli CompactSteam XL da condotta possono essere utilizzati con opzionale distributori CAREL per condotta in acciaio inox.

Legenda:

1	ingresso vapore
2	uscIta condensa
3	Guarnizione flangia
4	Foro per vite di fissaggio

distributore di vapore	ingresso vapore dia. mm (in)	Max. capacità kg/h (lb/h)	lunghezza mm (in)
DP030D30RU	30 (1.2")	15 (33)	300 (11.8)

Tab.3.g

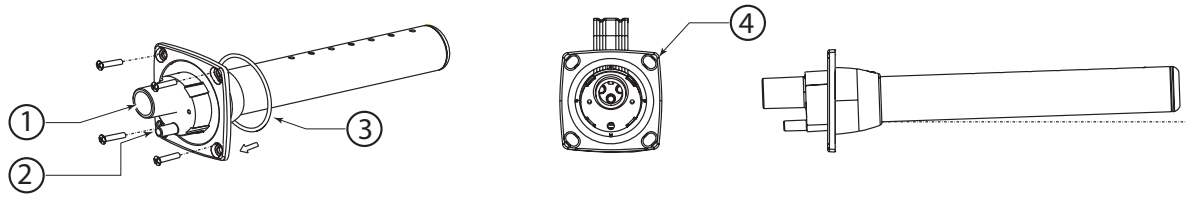


Fig. 3.i

CH009V2000	uscIta vapore dia. mm (in)	30 (1.2")
CH009V2L00	massima capacità kg/h (lb/h)	9 (20)

Tab.3.f

In fig.3.j è mostrato l'installazione e le distanze da mantenere.

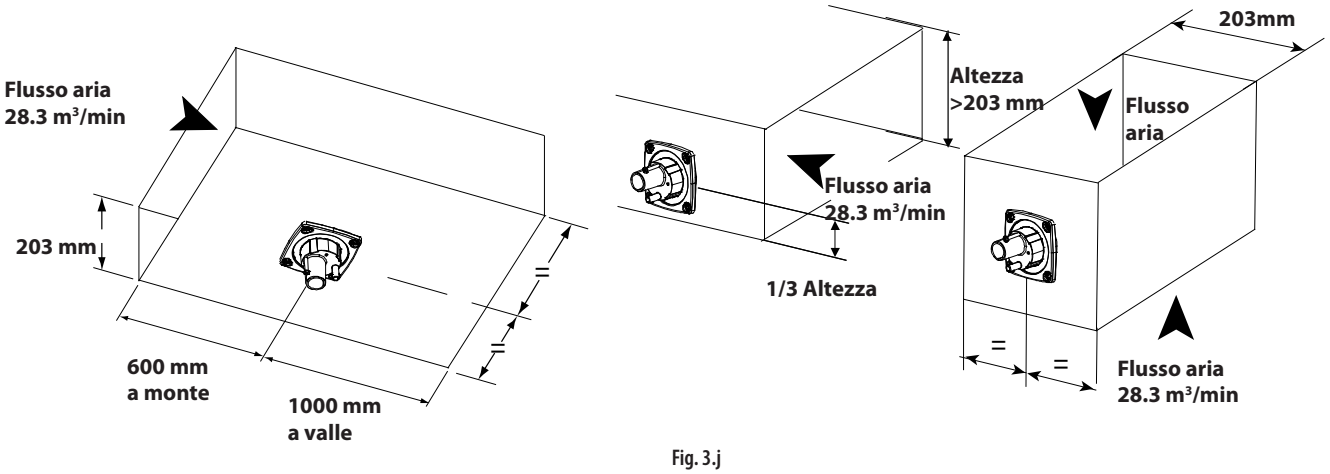


Fig. 3.j

Praticare sulla parete una serie di fori secondo la dima di foratura del distributore (presente sull'imballo);
inserire il distributore con il foro del vapore verso l'interno della condotta; fissare la flangia con 4 viti.

IMPORTANTE: Lasciare 1m (3 ft) di condotta direttamente a valle del distributore tubi e ugelli per l'assorbimento del vapore.
Consentire 0,6 m (2 ft) di condotta direttamente a monte dei tubi di distributore per l'evaporazione del vapore.
Se il flusso d'aria è turbolento può richiedere diverse lunghezze.

Per l'installazione dei tubi di distribuzione:
1. praticare dei fori nel condotto in modo che possa corrispondere il tubo vapore e ritorno condensa
2. Applicare sigillante siliconico alla piastra di montaggio e inserire il tubo attraverso il foro e fissarlo con le viti . Vedi fig. 3.j
3. Collegare il tubo usclta vapore ed il tubo di condensa

3.4.2 Tubo di drenaggio condensa

Durante la distribuzione del vapore parte di esso può condensare, causando perdite di efficienza e rumorosità .
Il tubo di trasporto condensa va inserito nel foro situato nella parte superiore della vaschetta di carico posta all'interno dell'umidificatore, come illustrato in fig 3.k.

3.4.3 Tubo di trasporto del vapore

AVVISO IMPORTANTE: problemi di funzionamento SONO CREATI DA TUBI DI VAPORE NON ADATTI ALL'USO PER LA DISTRIBUZIONE DEL VAPORE.

Per evitare mal funzionamenti dovuti all'installazione, connettere il tubo vapore o le tubazioni evltando pieghe, gomiti stretti.
Nella f igura 3.l viene rappresentato un esempio di corretta e sbagliata installazione dei tubi di mandata del vapore e dei tubi di drenaggio della condensa.

AVVERTENZA: la lunghezza del tubo non deve essere superiore a 4 m / 13ft..

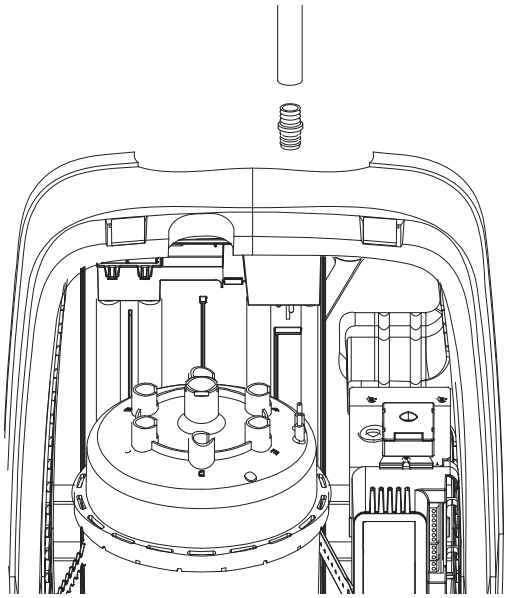


Fig. 3.k

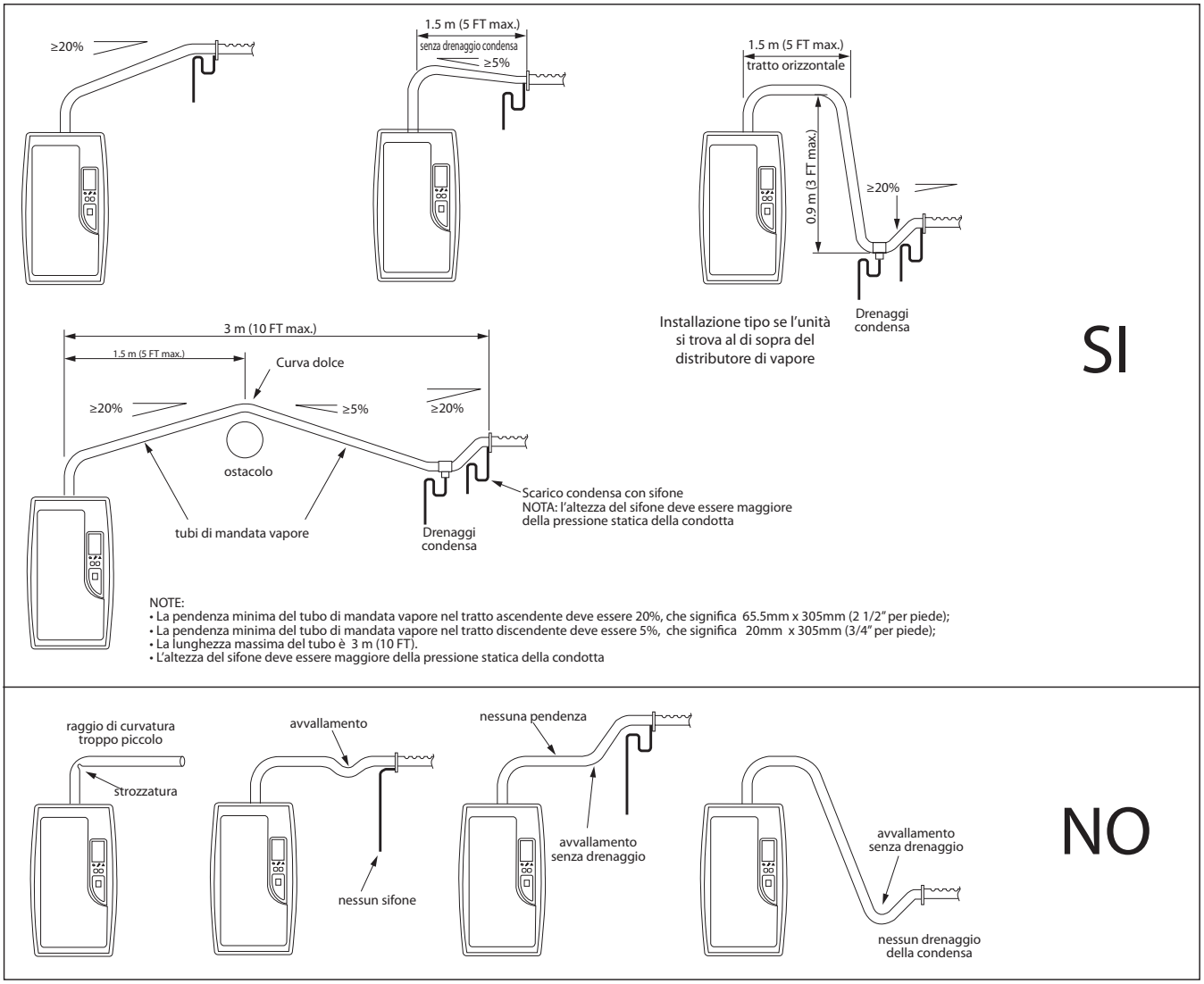

≥20%
1.5 m (5 FT max.)
senza drenaggio condensa
≥5%
1.5 m (5 FT max.)
tratto orizzontale
0.9 m (3 FT max.)
≥20%
Drenaggi condensa
Installazione tipo se l'unità si trova al di sopra del distributore di vapore
SI
3 m (10 FT max.)
1.5 m (5 FT max.)
Curva dolce
≥20%
≥5%
≥20%
ostacolo
tubi di mandata vapore
Drenaggi condensa
Scarico condensa con sifone
NOTA: l'altezza del sifone deve essere maggiore della pressione statica della condotta
NOTE:
• La pendenza minima del tubo di mandata vapore nel tratto ascendente deve essere 20%, che significa 65.5mm x 305mm (2 1/2" per piede);
• La pendenza minima del tubo di mandata vapore nel tratto discendente deve essere 5%, che significa 20mm x 305mm (3/4" per piede);
• La lunghezza massima del tubo è 3 m (10 FT).
• L'altezza del sifone deve essere maggiore della pressione statica della condotta
raggio di curvatura troppo piccolo
strozzatura
avvallamento
nessun sifone
nessuna pendenza
avvallamento senza drenaggio
avvallamento senza drenaggio
nessun drenaggio della condensa
NO

Fig. 3.l

3.5 Collegamenti elettrici

Assicurarsi che il circuito di protezione sia aperto prima di effettuare la connessione alla rete elettrica.

Controllare che la tensione di alimentazione da collegare corrisponda al valore indicato sulla targhetta all'interno del quadro elettrico.

Inserire i cavi di potenza per il collegamento al quadro elettrico utilizzando i pressacavi in dotazione, e collegarli ai morsetti.

Tutti i cablaggi devono essere conformi alle leggi locali, statali e nazionali .

NOTA: per evltare interferenze indesiderate, i cavi di alimentazione devono essere separati da qualsiasi cablaggio di controllo.

NOTA: tolleranza ammessa sulla tensione di rete = - 15% al 10%.

Collegare i cavi di alimentazione ai morsetti come indicato iin fig. 3.m

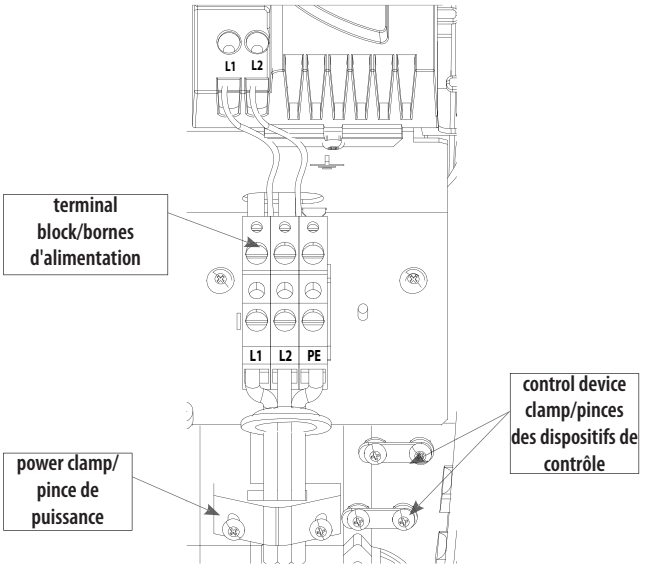


Fig. 3.m

codice	Alimentazione (monofase)	Usclta vapore (lbs/hr – gal/day)	Usclta vapore (kg/h)	ALIMENTAZIONE (kW)	CORRENTE (A)	cavi di alimentazione esterni		Fusibile esterno (A) o cortocircuito
CH009V2000	230Vac 50/60Hz	20 - 58	9	6.9	30	10 mm²	AWG8	40 A / fast
CH009V2L00	230Vac 50/60Hz	20 - 58	9	6.9	30	10 mm²	AWG8	40 A / fast

Tab.3.l

3.6 Cablaggio di comando

Nel CompactSteam XL, la produzione di vapore è controllata da un segnale esterno:
• in modalità on / off, un semplice contatto (per esempio un umidostato) Abillta / disabillta la produzione di vapore;
• in modo proporzionale, l'umidificatore produce una quantità di vapore che è direttamente proporzionale al segnale di 0 a 10 V generato da un dispositivo esterno di controllo.
Il CompactSteam XL può essere collegato a qualsiasi umidostato semplice o automatico, così come i dispositivi di sicurezza come umidostati limite, interruttori di flusso d'aria e contatto remoto.
Per il collegamento dei dispositivi di controllo esterno inserire i cavi attraverso il fondo dell'unità fino a raggiungere i fissacavi (vedi fig. 3.m).
Posizionarli sulla canala (vedi fig. 3.n) e fissarli ai morsetti (vedi fig.3.o).
I morsetti per il cablaggio di controllo si trovano in alto a destra del modulo di controllo (vedi fig.3.o).

NOTA IMPORTANTE: selezionare il corretto tipo di segnale di comando sulla tastiera (cfr. il paragrafo 5.1.1) prima di collegare il cablaggio di controllo.

3.6.1 Funzionamento On/Off

Gli schemi riportati nelle figure a lato indicano i collegamenti da effettuare sulla morsettiera in caso di:
Fig 3.p funzionamento eseguito da un semplice contatto di abilltazione remoto privo di alimentazione, indicato con CR;
Fig 3.q funzionamento comandato da un umidostato meccanico esterno, indicato con H;
Fig 3.r una combinazione dei suddetti metodi.

Contatto di abilltazione remoto (fig.3.p)
Rimuovere il ponticello tra i morsetti AB-AB e collegare il contatto remoto (CR) privo di alimentazione in serie ai morsetti AB-AB;
I morsetti IN-GND devono essere chiusi da un ponticello.
Quando il contatto AB-AB è chiuso l'umidificatore è abilltato a produrre vapore; se il contatto viene aperto la produzione del vapore si arresta immediatamente.

Umidostato esterno senza abilltazione (fig. 3.q)
Collegare l'umidostato esterno tra i morsetti IN-GND e lasciare il ponticello in posizione tra i morsetti AB-AB.
Se il contatto IN-GND viene chiuso inizia la produzione del vapore mentre se viene aperto la produzione del vapore viene arrestata dopo 5 s.

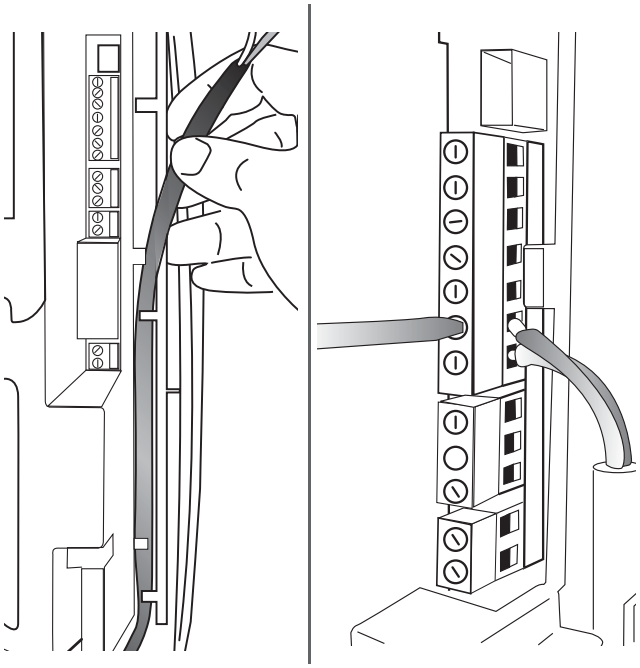


Fig. 3.n

Fig. 3.o

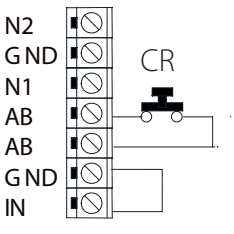


Fig. 3.p

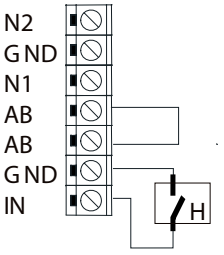


Fig. 3.q

Umidostato esterno con abilltazione(fig. 3.r)

Collegare l'umidostato esterno tra i morsetti IN-GND.
Se disponibili eventuali contatti di abilitazione, rimuovere il ponticello tra i morsetti AB-AB e collegarli in serie ai morsetti AB-AB: flussostati d'aria (1), contatti remoti di abilitazione (CR), etc . Se non sono disponibili i contatti di abilitazione lasciare in posizione il ponticello AB-AB.
La produzione del vapore inizia solamente quando entrambi i contatti AB-AB e IN-GND sono chiusi.
Se viene aperto il contatto AB-AB la produzione del vapore viene arrestata immediatamente, mentre se viene aperto il contatto IN-GND viene arrestata dopo 5 s.

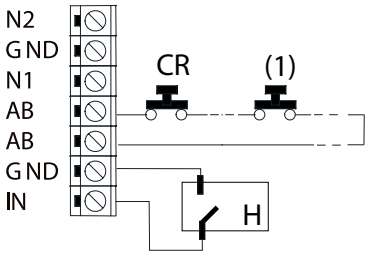


Fig. 3.r

Interblocco tra compactSteam per condotta e il controllore dell'impianto di ventilazione

Nelle applicazioni in condotta, il compactSteamXL inizia la produzione di vapore solamente se vi è richiesta esterna di umidità (umidostato chiuso) ed il ventilatore dell'impianto di ventilazione è in funzione. Il ventilatore dell'impianto comunica con il Compactsteam attraverso l'ingresso di abilltazione remota AB-AB come descritto sopra.
La seguente sequenza di eventi deve verificarsi affinché compactSteamXl produca vapore:
• Chiusura dell'umidostato esterno (= richiesta di vapore)
• Chiusura del contatto FAN-EXT da parte del compactSteamXL, per chiedere la partenza del ventilatore al controllore dell'impianto di ventilazione
• Chiusura dell'ingresso AB-AB ad indicare che il ventilatore è in funzione (= consenso alla produzione di vapore)
E' possibile collegare al compactSteamXL un flussostato d'aria (ovvero un dispositivo sensibile al flusso d'aria generato dal ventilatore della condotta). Tale sensore di flusso va collegato all'ingresso di abilltazione remota (morsetti AB-AB) in serie ad un umidostato di limite (normalmente chiuso).
Quando il sensore di flusso è collegato al compactSteamXL, il consenso alla produzione di vapore viene dato solamente se viene effettivamente rilevato un flusso d'aria all'interno della condotta.

Simbolo Ventilatore
- **Spento:** in assenza di richiesta (IN-GND = aperto), a prescindere dallo stato dell'abilltazione alla produzione (AB-AB = aperto o chiuso)
- **Lampeggiante:** in presenza di richiesta (IN-GND = chiuso), se in attesa dell'abilltazione alla roduzione (AB-AB = aperto)
- **Acceso fisso:** in presenza della richiesta (IN-GND = chiuso) e dell'abilltazione alla produzione (AB-AB = chiuso)

Nota:
- Con l'abilltazione ancora attiva (AB-AB = chiuso), il comando verso il ventilatore esterno ed il simbolo vengono disattivati 30 s dopo che la richiesta di produzione si azzera (IN-GND = aperto)
- In presenza di richiesta (IN-GND = chiuso), il comando verso il ventilatore esterno ed il simbolo vengono disattivati 60 s dopo che l'abilltazione alla produzione viene tolta (AB-AB = aperto)

3.6.1 Funzionamento modulante

Collegare il dispositivo di controllo modulante esterno 0...10 V tra i morsetti IN-GND come indicato in fig. 3.s. Collegare eventuali contatti di abilitazione (umidostato di limite, flussostato d'aria, on/off remoto) in serie ai morsetti AB-AB.
Se non si utilizzano contatti di abilitazione, è necessario installare un ponticello tra AB-AB. NON applicare alcuna tensione ad AB-AB.
La produzione del vapore viene modulata dal 20% al 100% della produzione massima in modo proporzionale al segnale fornito dal controllo modulante esterno.

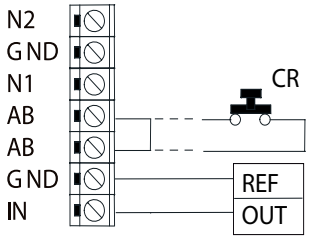


Fig. 3.s

3.6.2 Collegamento dell'umidostato CLIMA

L'umidostato Clima permette di regolare in modo automatico l'umidità dell'ambiente. L'umidostato può abilltare/disabilltare l'umidificatore in base a due fasce orarie (giorno e notte) e può regolare l'umidificazione in due modalità diverse: a regolazione proporzionale e a regolazione ON/OFF.
Per l'installazione ed il collegamento del Clima fare riferimento al foglio istruzioni dedicato, presente all'interno dell'imballo dell'umidostato stesso.

3.7 Collegamenti dei cablaggi

Morsetti	Funzioni	Specifiche elettriche
L1-L2 -MESSA A TERRA	Collegamenti di alimentazione elettrica e di messa a terra	Alimentazione elettrica 230 VAC monofase 50-60Hz 6.9kW
KEY	Porta di programmazione	Collegamento a porta di programmazione o supervisore
AB-AB	Ingresso di abilltazione remota	Impone un contatto esterno normalmente aperto; Rmax= 300 Ohm; Vmax= 33 Vdc; Imax= 6 mAcc; umidificatore abilltato = contatto chiuso
IN-GND	Ingresso segnale di controllo	Se programmato 0...10 V: Impedenza di ingresso 10 kohm
		Se programmato ON/OFF: (Default): Vmax = 33 Vdc Imax = 5mA Rmax = 300 Ohm
NC-C-NO	Contatto allarme NC Contatto allarme comune C Contatto allarme NO	250 V; 8 Amp max. con carico resistivo; 4 Amp max. con carico induttivo
NO-C	Relè ventilatore esterno	250 V; 8 Amp max. con carico resistivo; 4 Amp max. con carico induttivo
24 - GND	Alimentazione per umidostato esterno	Alimentazione elettrica per umidostato esterno 24 Vac; 2 Watt
K	Contattore	
TAM	TAM, trasformatore amperometrico	Settare la TAM 500 con il pin strip

Tab.3.i

3.7.1 Schema di cablaggio del dispositivo di controllo

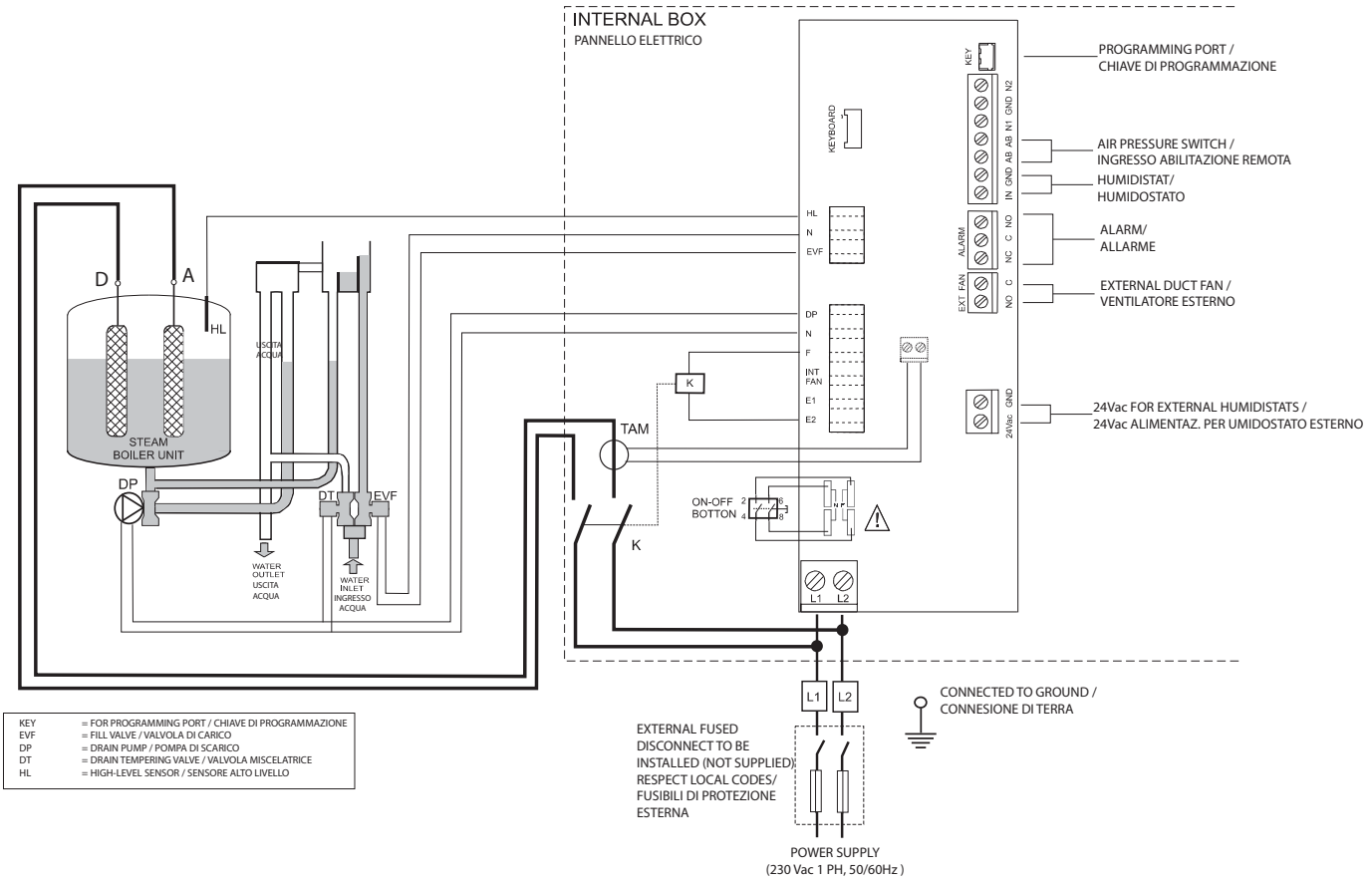


Fig. 3.w

4. AVVIO

AVVERTENZA IMPORTANTE:
1. Prima di effettuare l'avvio, verificare che l'umidificatore sia in condizioni perfette, che non vi siano perdite d'acqua e che i componenti elettrici siano asciutti;
2. Non collegare l'alimentazione elettrica se l'umidificatore è danneggiato o anche solo parzialmente bagnato!

NOTA: far scorrere l'acqua nel tubo di alimentazione alimentazione per circa 10 minuti facendo fluire l'acqua direttamente nello scarico, senza collegare la tubazione all'umidificatore; in tal modo si eliminano eventuali incrostazioni o residui che possono causare la formazione di schiuma durante l'ebollizione.

4.1 Verifiche all'avvio

Prima di avviare l'umidificatore, controllare che:
• L'acqua sia collegata, la linea sia stata risciacquata e i rubinetti esterni siano aperti.
• Lo scarico sia collegato ad un imbuto anti-allagamento e raccordo a sifone al di sotto dell'apparecchio (fig. 3.h).
• L'energia elettrica sia collegata in conformità alle norme locali ed alle etichette dei dati tecnici dell'apparecchio.
• I fusibili di potenza siano installati e intatti.
• Tutti i cablaggi siano stati effettuati.
• L'eventuale interruttore del flusso dell'aria sia cablato per aprirsi in caso di mancanza di flusso d'aria.
• L'eventuale umidostato limltatore sia cablato per aprirsi in caso di aumento dell'umidità oltre al valore impostato.
• Tutti i connettori dei fili elettrici dell'apparecchio siano serrati.
• Il tubo del vapore sia installato correttamente senza piegature o avvolgimenti e inclinato correttamente in conformità al manuale.
• Il tubo della condensa sia installato correttamente senza piegature o avvolgimenti e inclinato correttamente in conformità al manuale.

4.2 Dispositivo di controllo CompactSteamXL

Il dispositivo di controllo del CompactSteam XL dispone di un display LCD che, mediante icone e caratteri numerici, visualizza il funzionamento del sistema:

1. Visualizzazione della % di produzione vapore rispetto alla capacità nominale
2. Icona di allarme attivo
3. Valore della corrente istantanea in Ampere (visualizzazione predefinlta)
4. Produzione di vapore in corso
5. Riempimento del cilindro in corso
6. Rilevamento schiuma all'interno del cilindro
7. Presenza di acqua all'interno del cilindro
8. Scarico del cilindro in corso
9. Indicazioni LED: alimentazione (giallo), funzionamento (verde) e allarme (rosso)
10. Pulsante di scarico per scarico manuale del cilindro e conferma dei valori dei parametri
11. ON/OFF Pulsante di accensione/spegnimento
12. Pulsante "Reset" per ripristinare allarmi e parametri di accesso
13. Livello di produzione vapore: 33%, 66%, 100%
14. Relè ventilatore attivo

Il CompactSteam XL è ora pronto per funzionare.

4.3 Avvio del CompactSteam XL

• Assicurarsi che l'alimentazione esterna sia presente.
• Premendo il tasto ON/OFF (11), la macchina si accende e il display visualizza una sequenza di caratteri. Terminata questa operazione di inizializzazione, si accende il led di alimentazione giallo ed il CompactSteamXL è pronto per funzionare.
• Se vi è richiesta di umidità, il compactSteamXL invia energia elettrica agli elettrodi del boiler ed il LED di funzionamento verde si accende indicando che è iniziato il funzionamento.

4.4 Avvio con un nuovo cilindro

Quando si effettua l'avvio con un nuovo cilindro, è opportuno attivare la funzione di pulizia del cilindro nel seguente modo:
1. Spegnere il CompactSteam XL
2. Riaccendere il compactSteam XL tenendo premuti i due pulsanti "reset/sel" e "drain" (scarico) finché il display indica "00" e il simbolo della chiave inglese lampeggia; rilasciare quindi i due pulsanti.
3. Premere "reset/sel" per alcuni secondi finché il display indica "04".

AVVERTENZA: Nel caso venga selezionato un valore superiore a "04" non confermare, ma premere "reset/sel" finché il display torna alla modalità operativa normale e ricominciare dal punto 1.
4. Premere "drain" (scarico) per almeno 1 secondo: ha inizio la pulizia.

Durante la pulizia nel display compare la segnalazione PC (pre-cleaning), gli elettrodi rimangono sotto tensione e il boiler viene riempito di acqua finché non tocca il sensore di alto livello o la corrente fase è uguale a 36A. Una volta rilevato uno di questi eventi, il boiler è completamente scaricato con gli elettrodi privi di tensione (la pompa di scarico e la valvola miscelatrice dello scarico vitaono attivate per 3 minuti). Il riscaldamento dell'acqua di lavaggio contribuisce ad eliminare eventuali residui e tracce di sporco. Si raccomanda di effettuare almeno due cicli di pulizia quando si avvia un nuovo boiler. Una volta terminata la pulizia, l'umidificatore inizia il proprio normale servizio.
Quando si avvia l'umidificatore con un cilindro nuovo o vuoto, può essere necessario parecchio tempo (ore) affinché l'acqua del boiler raggiunga una concentrazione di minerale sufficiente per ottenere la produzione di vapore nominale.

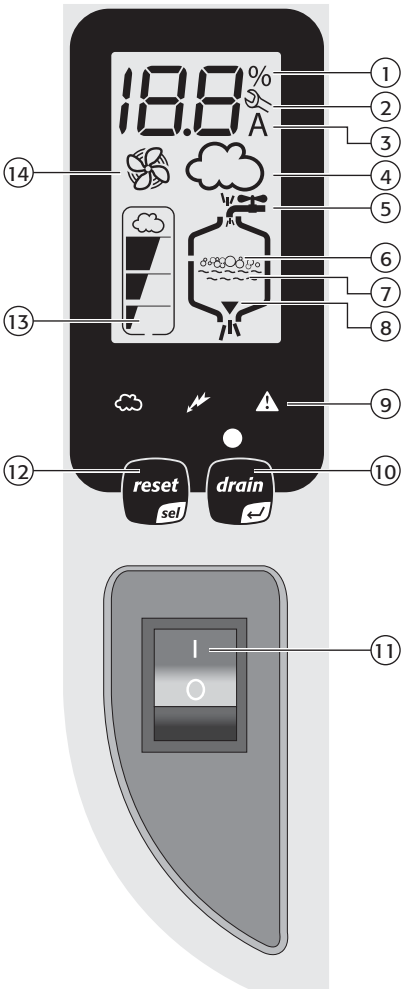


Fig. 4.a

5. AZIONAMENTO DEL COMPACTSTEAM XL

5.1 Visualizzazione di informazioni

Tenendo premuto il tasto "reset" per 2 secondi, il display passerà dalla visualizzazione della corrente alla percentuale (%) di produzione di vapore, al timer contaore e di nuovo alla corrente (fig. 5.a):

Fig. 5.a

1. **Corrente istantanea:** è il valore della corrente che passa attraverso l'acqua portandola a ebollizione (visualizzazione predefinIta)
2. **percentuale (%) di produzione del vapore:** è la produzione di vapore (proporzionale alla corrente) espressa come percentuale della produzione nominale.
3. **timer contaore:** conta le ore di funzionamento del cilindro (va azzerato ad ogni sostituzione del cilindro). Il valore è espresso in decine di ore, quindi ad esempio quando il display mostra il numero 13 il valore reale delle ore di funzionamento è compreso tra 130 e 139 ore.

La massima visualizzazione è 199 = 1990 ore.
Rimane questa visualizzazione finchè non verrà fatto l'azzeramento.

5.1.1 Selezione del tipo di segnale

Per cambiare l'impostazione predefinIta, è necessario:
1. spegnere il compactSteam XL.
2. Riaccendere il compactSteam XL tenendo premuti i due pulsanti "reset/sel" e "drain" (scarico) finché il display indica "00" e il simbolo della chiave inglese lampeggia, quindi rilasciare i due tasti.
3. A questo punto tenendo premuto il tasto "reset/sel" si vedranno scorrere a display dei parametri numerici. Premere "reset/sel" per alcuni secondi finché il display indica "02".

ATTENZIONE: Se il display mostra un valore superiore a "02" non confermare, ma premere il tasto "reset/sel" finché il display torna alla modalità operativa normale e ricominciare dal punto 1.
4. Premere il tasto "drain" (scarico) per almeno 1 secondo per confermare: il display indicherà "P1" per 1 secondo e quindi il valore del parametro P1 attualmente impostato sarà visualizzata a fianco.
5. Premendo "reset/sel" il valore di P1 commuterà tra "0" e "1":
   0 = umidostato;
   1 = segnale esterno modulante 0...10 V
6. Premere il tasto "drain" (scarico) per almeno 1 secondo una volta terminata la selezione per confermare il nuovo valore del parametro P1 e tornare alla modalità operativa normale.
7. Spegnere il compactSteam XL: a questo punto il clima può essere collegato, seguire lo schema di fig. 3w usando cavi schermati con sezione minima di 0,5 mm ^{2} (non incluso).

5.2 Modifica della produzione massima di vapore

La produzione massima può essere regolata tra 20% al 100% della produzione nominale a passi del 5%, al fine di adattarsi alle caratteristiche dell'ambiente. Per i modelli CH009V2000 e CH009V2L00 produzione massima è di fabbrica fissata al 70%.
1. Spegnere il CompactSteam XL.
2. Riaccendere il compactSteam XL tenendo premuti i due pulsanti "reset/sel" e "drain" (scarico) finché il display indica "00" e il simbolo della chiave inglese lampeggia; rilasciare quindi i due pulsanti.
3. Premere il tasto "reset" finché il display indica 01.
   ATTENZIONE: non confermare qualsiasi valore superiore a 04. Se viene visualizzato 05 o superiore , premere il tasto "Reset" fino a quando il display torna alla modalità operativa normale e ricominciare dal punto 1.
4. Premere "drain" (scarico) per almeno 1 secondo per confermare: il display indica "P0" per 1 secondo e quindi il valore del parametro P0 attualmente impostato sarà visualizzato a fianco.
5. Premendo "reset/sel" il valore di P0 commuterà da 20% a 100% a passi del 5%.
6. Premere il tasto "drain" per almeno 1 secondo una volta terminata la selezione per confermare il nuovo valore di P0 e tornare alla modalità operativa normale.

5.3 Attivazione dello scarico manuale

Tenendo premuto il pulsante "drain" sulla parte anteriore dell'apparecchio si attiva lo scarico manuale del cilindro. Tenere premuto il tasto finché il cilindro è svuotato.

5.4 Ripristino del contaore

Il contaore deve essere azzerato ogni volta che viene sostituito il cilindro per cancellare e riavviare il timer di manutenzione interna:
1. Spegnere il CompactSteam XL.
2. Riaccendere il compactSteam tenendo premuti i due pulsanti "reset/sel" e "drain" (scarico) finché il display indica "00" e il simbolo della chiave inglese lampeggia; rilasciare quindi i due pulsanti.
3. Tenere premuto "reset" fino a quando il display mostra 03.

AVVERTENZA: NON confermare qualsiasi valore superiore a 04. Se il valore 05 o superiore viene visualizzata, premere "Reset/Sel" finché il display torna alla modalità di funzionamento normale e ripartire dal punto 1.
4. Premere "drain" (scarico) per almeno 1 secondo per confermare: il timer contaore si azzera mmediatamente e il compactsteam torna alla modalità operativa normale.

5.6 Allarmi

In caso di allarme, il LED rosso lampeggia, il relè di allarme si chiude attivando la segnalazione remota (se installata) e il codice dell'anomalia lampeggia sul display.
Esistono due tipologie di allarmi: gli avvertimenti e gli allarmi disabilltanti. I primi possono essere cancellati premendo il pulsante "reset/SEL" per 2 s, mentre i secondi restano visualizzati finchè non viene eseguito un intervento di manutenzione. Gli allarmi multipli lampeggiano in sequenza, alternandosi con la visualizzazione principale.
Nella tabella seguente (tab. 5.a) sono riportati tutti i codici di allarme con una descrizione dei problemi che li hanno generati e le azioni necessarie per ripristinare lo stato di normale funzionamento.

Display	Descrizione	Azione	Led Rosso	Relè Allarme	Note
- -	ON/OFF remoto aperto	Apparecchio disabilltato	OFF	OFF	Effettuare il ponte tra i morsetti AB-AB
EE	Errore memoria interna	Contattare il centro assistenza	ON	ON	Far riprogrammare l'apparecchio dal centro assistenza
E0	Configurazione scheda di comando non valida	Apparecchio disabilltato	ON	ON	Far riprogrammare l'apparecchio dal centro assistenza
E1	Allarme corrente elevata	Apparecchio disabilltato	ON	ON	1) Spegnere; 2) Verificare i collegamenti; 3) Verificare il cilindro (assenza di ponti di incrostazioni di calcare tra elettrodi); 4) Verificare che non vi siano elettrodi cortocircultati.
E2	Bassa produzione, bassa conduttività dell'acqua di alimentazione o eccessiva schiuma/incrostazione di calcare nel cilindro	Apparecchio disabilltato Premere il tasto "reset/sel" per 1 secondo per cancellare l'allarme	ON	ON	Verificare la conduttività dell'acqua di alimentazione ed eventualmente sostituire il cilindro con la verisone a bassa conducibilità.
E3	Cilindro quasi esaurito, già in funzione per più di 2000 ore	Premere il tasto "reset/sel" per 1 secondo per cancellare l'allarme	Off	Off	Cambio cilindro (non urgente)
E4	Allarme riempimento, riempimento impossibile o lento (la corrente non aumenta entro il tempo impostato)	Premere il tasto "reset/sel" per 1 secondo per cancellare l'allarme; diversamente, il segnale sarà ripristinato automaticamente ogni 10 minuti fino a quando l'acqua di alimentazione sarà di nuovo disponibile.	ON	ON	1) Verificare l'alimentazione d'acqua e la valvola di carico; 2) Verificare l'eventuale presenza di perdite dalla pompa di scarico; 3) Verificare intasamento del filtro sull'elettrovalvola di carico (Fig. 3.g); 4) Verificare che la mandata del vapore non lavori con eccessiva contropressione impedendo l'afflusso d'acqua nel cilindro per gravità; 5) Verificare che il tubo di mandata del vapore non sia strozzato o che non vi siano sacche di deposito condensa; 6) Verificare che i cavi di alimentazione al boiler siano collegati.
E5	Allarme scarico, impossibile effettuare lo scarico (la corrente non diminuisce entro il tempo impostato)	Premere il tasto "reset/sel" per 1 secondo per cancellare l'allarme	ON	ON	1) Verificare che la pompa di scarico non sia ostrulta. 2) Verificare che nel collegamento di scarico non vi siano impedimenti.
E6	Cilindro esaurito (rilevate prestazioni critiche)	Il segnale viene ripristinato automaticamente se il compactSteamXL è in grado di soddisfare la richiesta, altrimenti spegnere e riaccendere l'apparecchio.	OFF	OFF	Sostituire il cilindro (urgente)
E7	Rilevata presenza di schiuma	Premere il tasto "reset/sel" per 1 secondo per cancellare l'allarme	OFF	OFF	Se il problema persiste, effettuare alcuni cicli di pulizia (consultare il capitolo 4.4 "Avvio con un nuovo cilindro")
E8	Cilindro esaurito (3000 ore)	Unità disabilltata: Resettare il contaore (leggere capitolo "Ripristino del contaore")	ON	ON	cambio cilindro
E9	Temperatura elevata del dispositivo di controllo (superiore a 80°C / 176°F)	Il segnale viene ripristinato automaticamente se la temperatura scende al di sotto di 80 °C / 176 °F.	OFF	OFF	Sostituire il dispositivo di controllo.

Tab.5.a

6. RICERCA GUASTI

Problema	Causa	Soluzione
L'umidificatore non si accende	1. Alimentazione elettrica assente 2. Interruttore ON/OFF dell'umidificatore in posizione 0 (spento) 3. Connettori di comando collegati in modo scorretto 4. Fusibili interrotti 5. Guasto del controllo	1. Verificare i dispositivi di sicurezza a monte dell'umidificatore e la presenza di alimentazione elettrica 2. Portare l'interruttore on/off in posizione I (acceso) 3. Verificare che i connettori siano correttamente inseriti nella morsettiera 4. Verificare lo stato dei fusibili 5. Verificare che sia collegata e attivata la tensione corretta
L'umidificatore non si avvia	1. Contatto ON/OFF remoto aperto 2. L'umidostato non è stato collegato correttamente 3. Guasto dell'umidostato 4. Segnale di comando non compatibile con il tipo impostato (vedi nota 5.11) 5. Valore misurato dal sensore o dai sensori superiore al relativo valore impostato	1. Chiudere i contatti ON/OFF remoti (morsetti AB-AB) 2. Verificare i collegamenti esterni 3. Sostituire l'umidostato
L'umidificatore si riempie d'acqua senza produrre vapore	1. Contropressione vapore elevata 2. Filtro valvola di carico ostruito 3. Minerali nella vaschetta di carico 4. PerdIta dalla pompa di scarico	1. Verificare che il tubo flessibile del vapore non sia attorcigliato o incurvato verso il basso, trattenendo in tal modo la condensa 2. Pulire il filtro della valvola di carico 3. Pulire la vaschetta di carico 4. Verificare la tensione sulla pompa di scarico e/o sostituire la pompa di scarico
L'umidificatore bagna la condotta	1. Distributore non installato correttamente (troppo vicino alla parte superiore della condotta o ritorno della condensa ostruito) 2. Sistema sovradimensionato 3. Umidificatore attivo quando la condotta è disattiva	1. Verificare che il distributore del vapore sia installato correttamente 2. Diminuire la produzione di vapore impostata 3. Verificare il collegamento del dispositivo (interruttore di flusso o pressostato differenziale) di asservimento dell'umidificatore alla ventilazione in condotta
L'umidificatore bagna il pavimento sottostante	1. Scarico umidificatore bloccato 2. Perdite nel circuito di alimentazione dell'acqua o di troppopieno 3. Il tubo di scarico della condensa non riconduce l'acqua alla vaschetta di scarico 4. Il tubo del vapore non è correttamente fissato al cilindro	1. Pulire il circuito di scarico e la vaschetta di carico 2. Verificare l'intero circuito dell'acqua 3. Verificare la posizione corretta del tubo flessibile di scarico della condensa nella vaschetta di scarico 4. Verificare il fissaggio delle fascette stringitubo sulla bocchetta di usclta del vapore

Tab. 6.a

Problema	Causa	Soluzione
L'acqua nel cilindro diventa nera	1. Minerali nel cilindro sono troppo concentrati e si stanno deteriorando gli elettrodi.	1. Verificare la presenza di depressioni e pieghe che potrebbero intrappolare la condensa nei tubi di vapore che potrebbe causare una contropressione sul cilindro. 2. Controllare la pressione statica della condotta. 3. Controllare la valvola di carico ed il relativo filtro. 4. Controllare il funzionamento della pompa di scarico. 5. problemi di corretta installazione e sostituzione di cilindro.
All'interno del cilindro si verifica la formazione di arco elettrico a qualche ora di distanza dall'avvio	1. L'acqua di alimentazione contiene notevoli quantità di ferro, rame o altri contaminanti conduttivi.	1. Se si utilizza un addolcitore, verificare il sale utilizzato. Se contiene additivi, cessarne l'utilizzo, risciacquare tutte le linee e passare o ad acqua non addolclta. 2. Verificare che gli elettrodi nel cilindro non si siano danneggiati durante la spedizione.
Il cilindro si riempie di acqua e si scarica in continuazione senza produrre vapore	1. Il minerale ha formato un ponte tra gli elettrodi. 2. Sussiste una contropressione dai tubi del vapore o dalla condotta. 3. Il regolatore di flusso nella valvola di riempimento è rotto o fuori posto. 4. La conducibilità dell'acqua è molto elevata. 5. L'acqua forma eccessiva schiuma.	1. Sostituire il cilindro. 2. Verificare se i tubi del vapore presentano attorcigliamenti o avvallamenti che possano trattenere la condensa. 3. Sostituire la valvola di carico. 4. Considerare l'utilizzo di una miscela di acqua demineralizzata con acqua di rete. 5. Verificare il cilindro e sostituirlo se esaurito.

Tab. 6.b

7. MANUTENZIONE

• **Dopo un'ora di funzionamento:** verificare la presenza di perdite d'acqua.
• **Ogni quindici giorni o entro e non oltre le 300 ore di funzionamento:** verificare la presenza di perdite d'acqua e controllare il funzionamento generale del cilindro. Verificare che durante il funzionamento non si formino archi elettrici (scintille) tra gli elettrodi.
• **Ogni tre mesi o entro e non oltre le 1000 ore di funzionamento:** Verificare il funzionamento, controllare la presenza di perdite d'acqua e, se necessario, sostituire il cilindro. Verificare la presenza di componenti del cilindro anneriti. Se i componenti del cilindro sono anneriti, verificare lo stato degli elettrodi e, se necessario, sostituire il cilindro.
• **Annualmente o entro e non oltre le 3000 ore di funzionamento:** sostituire il cilindro.

ATTENZIONE: INTERROMPERE SEMPRE L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA PRIMA DI ESEGUIRE INTERVENTI DI MANUTENZIONE!
ATTENZIONE: Scollegare sempre l'alimentazione elettrica prima di toccare il cilindro in caso di perdite d'acqua, perché l'acqua potrebbe essere in tensione.

7.2 Manutenzione del cilindro

La durata di vIta del cilindro dipende da numerosi fattori, tra cui: la quantità e il tipo di minerali presenti nell'acqua, il corretto utilizzo e dimensionamento dell'umidificatore, la potenza nonché la regolare e accurata manutenzione.
Un altro fattore che condiziona la vIta del cilindro è la Produzione massima, maggiore è il tasso di produzione e più breve è la vIta del cilindro, per questo motivo sul CompactSteam XL sono preimpostati dalla fabbrica al 70%. Ulteriori riduzioni della produzione massima si estenderà la vIta del cilindro. Vedi figura 7.a

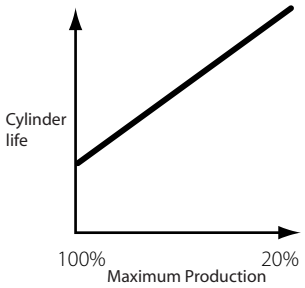


Fig. 7.a

AVVERTENZE IMPORTANTI: l'umidificatore e il relativo cilindro contengono componenti elettrici sotto tensione e superfici bollenti. Tutte le operazioni di servizio e/o manutenzione devono essere eseguite da personale esperto e qualificato che sia a conoscenza delle necessarie precauzioni. Prima di eseguire qualsiasi operazione sul cilindro, verificare che l'umidificatore sia scollegato dall'alimentazione elettrica.
Rimuovere il cilindro dall'umidificatore solo dopo averlo scaricato completamente mediante la procedura di "scarico manuale" descritta nel paragrafo 5.3. Verificare che il modello e la tensione dell'alimentazione elettrica del nuovo cilindro corrispondano ai dati riportati sulla targhetta dei dati nominali.

7.2.1 Sostituzione del cilindro

AVVERTENZA IMPORTANTE: Il cilindro può raggiungere alte temperature. Lasciarlo raffreddare prima di toccarlo o indossare guanti protettivi.

Per sostituire il cilindro:
1. Scaricare completamente il cilindro tenendo premuto il tasto "drain" (scarico) finché il cilindro è vuoto;
2. Spegnere l'umidificatore e interrompere l'alimentazione di rete;
3. Rimuovere il coperchio;.
4. Rimuovere il tubo del vapore dal cilindro;
5. Sganciare la cinghia sollevare il cilindro dall'apparecchio;
6. Scollegare i collegamenti elettrici dal cilindro;
7. Se necessario effettuare la pulizia del collettore pompa
8. Installare il nuovo cilindro nell'umidificatore eseguendo le operazioni precedenti in ordine inverso.

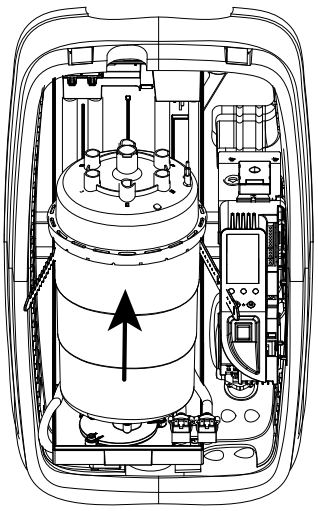


Fig. 7.b

ATTENZIONE: collegare il filo grigio alla lettera "A" sulla parte superiore del cilindro e collegare il filo nero alla lettera "D" sulla parte superiore del cilindro.

7.2.2 Manutenzione degli altri componenti del circuito idraulico

AVVERTENZA IMPORTANTI:
• L'alimentazione esterna deve essere sempre scollegata durante l'esecuzione di qualsiasi operazione di manutenzione sull'umidificatore.
• Non utilizzare detergenti o solventi per la pulizia di componenti di plastica;
• Le incrostazioni di calcare possono essere eliminate mediante una soluzione a base di aceto o una soluzione blanda di acido acetico e una spazzola morbida; sciacquare il cilindro completamente con acqua fresca.

Pulizia delle valvole di carico e scarico temperato
1. scollegare i cavi di alimentazione e i tubi connessi;
2. rimuovere le valvole verificando lo stato del filtro di ingresso;
3. pulire con una soluzione a base di aceto o una soluzione blanda di acido acetico e una spazzola morbida;
4. risciaquare con acqua fresca;
5. sostituire i pezzi difettosi se necessario.

Pulizia della pompa di scarico
1. scollegare i cavi di alimentazione e i tubi connessi;
2. togliere le viti e scollegare i tubi della pompa di scarico;
3. pulire con una soluzione a base di aceto o una soluzione blanda di acido acetico e una spazzola morbida;
4. risciaquare con acqua fresca;
5. sostituire i pezzi difettosi se necessario.

Pulizia della vaschetta di carico:
Pulire la vaschetta da eventuali depositi di minerale e verificare che l'acqua scorra liberamente dalla vaschetta verso lo scarico attraverso la pompa di scarico. Pulizia dei tubi di alimentazione, di riempimento e di troppo pieno: verificare che siano puliti e non ostruiti o sostituire se necessario.

AVVERTENZA IMPORTANTE: Dopo aver sostituito o verificato l'impianto idraulico, verificare che i componenti siano stati ricollegati correttamente con le guarnizioni idonee. Riavviare l'umidificatore ed eseguire alcuni cicli di pulizia (da 2 a 4, consultare il paragrafo 4.4 "Avvio con un nuovo cilindro"), quindi verificare che non vi siano perdite d'acqua.

7.3 Parti di ricambio

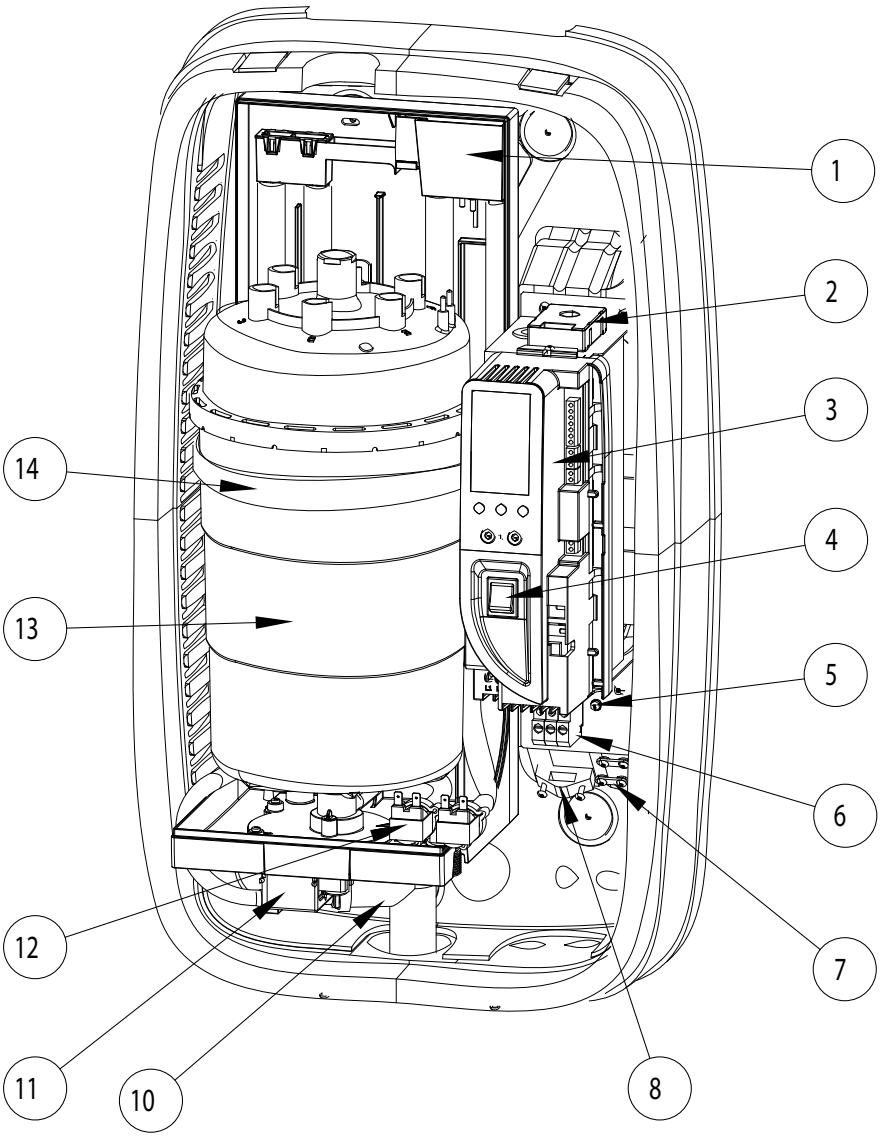


Fig. 7.c

Articolo	Codice componente	Descrizione
1	CHKTANK090	KIT VASCHETTA LUNGA + COPERCHIO
2	UEKTAM0000	TAM
3	CHM09V2000	MODULO CONTROLLO 9 KG/H 230V
4	CHKSW16000	KIT INTERRUTT. ON/OFF 16A
5 - 6	CHKTER9000	KIT MORSETTI POTENZA + COVER
10	CHKD900000	KIT CURVA DI SCARICO A 90 GR.C. PP
11	CHKDP02000	KIT POMPA DI SCARICO 230V
12	CHKFV02900	KIT ELETTR. DI CARICO + DRAIN TEMPERING 230V PER CH009
13	BLCS3F00W2	CILINDRO BL 1PH 9KG/H CLEN. MOD.F V0
13	BLCS3E00W2	CILINDRO BL 1PH 9KG/H CLEN. MOD.F V0 (IBASSA CONDUCIBILTA')
14	KITBELT000	KIT CINGHIA BLOCCAGGIO CILINDRO
	CHKCAB2900	KIT CAVI INTERNI CH009V2000
	CHKTD90000	IKIT TUBI INTERNI COMPACSTEAM CONDOTTA (CH009)
	CHKSCREW90	KIT VITI FISSAGGIO FRONTALE
	CHKHW90000	KIT HARDWARE
	KITBLC3FG0	IKIT GUARNIZIONE E FILTRO
	CHKCONT000	KIT CONTATTORE SILENZIOSO 63A 230V
7	ACCESSORI INCLUSI	FISSACAVO
8		FISSACAVO GRANDE

Tab. 7.a

8. CARATTERISTICHE TECNICHE

Caratteristiche tecniche		**Note**
potenzialità		
produzione istantanea di vapore kg/h (lb/h)	9 kg/h (20 lbs/hr)	
potenza assorbita a tens. nominale (kW)	6.9 kW	
tensione di alimentazione , frequenza	230 VAC 1PH, 50-60 Hz	
vapore		
connessione ø mm (in)	30 (1.2)	
Dimensioni mm (in)	790 x 460 x 290 mm (31" x 18" x 11.4")	
limiti della pressione di mandata (Pa/mmWC/PSI /inWC)	1350 Pa/137.7 mm WC/0.195 PSI / 5.4 in WC	Solo per condotta
acqua d'alimentazione		
connessione	3/4" G	
limiti di temperatura °C (°F)	1…40 (33.8....104)	
limiti di durezza (°fH)	0,1…0,8 (1…8 bar)	
portata istantanea (l/min)	0.22 – 0.3 gpm (0.825 – 1.1 l/min)	
Campo di conducibilità	100-1250 µS/cm	cilindri speciali per cond. < 350 µS/cm
acqua di drenaggio		
connessione ø mm (in)	1.25" O.D. (32 mm)	regolabile da orizzontale a verticale. Possibiltà di connessione dallaparte posteriore o inferiore dell'apparecchio.
temperatura tipica °C (°F)	≤100 (212)	
temperatura acqua di scarico °C (°F)	< 60°C (< 140°F)	dispositivo di miscelazione sullo scarico
portata istantanea 50Hz l/min (gpm)	Max 20 l/min (max 5.3 gpm)	
portata istantanea 60Hz l/min (gpm)	Max 21.1 l/min (max 5.6 gpm)	
condizioni ambientali		
temperat. ambiente di funzionam. °C (°F)	1....40 (33.8....104)	
umidità ambiente di funzionam. (% rH)	10…60	
temperatura di immagazzinamento °C (°F)	-10...70 (14....158)	
umidità di immagazzinamento (% rH)	5… 95	
grado di protezione	IP20	
controllo elettronico		
Controllo	CHM09DV2000	
ingressi sonde (caratteristiche generali)	Se programmato ON_OFF (Default): Vmax=33Vdc, Imax=5mA, Rmax=300 Ohm Se programmato 0…10V: impedenza di ingresso 10Kohm	
uscite relè d'allarme (caratteristiche generali)	250 V 8 A con carico resistivo(4 A max con carico induttivo)	
ingresso di abilitazione remota (caratteristiche generali)	contatto pulito; resistenza max. 300 Ω; Vmax= 33 Vdc; Imax= 6 mAdc; umidificatore abilitato= contatto chiuso. Richiede una connessione esterna	
Alimentazione per umidostato esterno	Alimentazione elettrica per umidostato esterno 24Vac; 2Watt	
Comunicazione seriale	RS485	

Tab. 8.a

Limiti di garanzia

Tutti i prodotti realizzati da CAREL Industries sono garantiti all'acquirente originario come esenti da difetti di materiale e di fabbricazione, nel corso del loro normale e corretto utilizzo, per un periodo di 2 anni dalla data di spedizione. La garanzia dei pezzi di ricambio dell'umidificatore è di 90 giorni dalla data della fattura. I componenti sostituiti in garanzia sono garantiti per il resto della garanzia dell'apparecchio originale o per 90 giorni, a seconda di quale sia di maggiore durata, a condizione che il prodotto sia stato installato e utilizzato in conformità a tutti i manuali d'uso e agli schemi elettrici corretti e sia stato messo in servizio da un tecnico qualificato di CAREL Industries. Qualsiasi prodotto o componente che risulti difettoso sarà sostituito o riparato a discrezione di CAREL Industries. CAREL Industries si riserva il diritto di ispezionare eventuali componenti o impianti prima di procedere alla sostituzione o riparazione dei componenti difettosi. Dopo la messa in servizio del prodotto, la manodopera per la riparazione o la sostituzione di componenti non sarà coperta dalla presente garanzia. I prodotti esclusi dalla presente garanzia sono i componenti soggetti a periodica sostituzione, quali cilindri di vapore e guarnizioni. CAREL Industries declina ogni responsabilità per eventuali danni conseguenti o non conseguenti o per danni dovuti a negligenza o utilizzo improprio. Ai sensi della presente garanzia, l'acquirente originario potrà esercltare determinati diritti legali o altri diritti variabili da stato a stato. La Garanzia non sarà ritenuta valida qualora un prodotto risulti danneggiato a seguito di negligenza, maltrattamento o impiego scorretto o qualora manchi l'etichetta del prodotto. CAREL Industries si impegnerà a riparare o sostituire i prodotti entro due (2) mesi dal ricevimento dei resi di merce.

CAREL si riserva la possibilità di apportare modifiche o cambiamenti ai propri prodotti senza alcun prevviso.

CAREL

CAREL INDUSTRIES HQs
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agency:

"compactSteam XL" +030222060 - rel. 1.2 - 20.12.2010